

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

1º y 3º ESO, PDC 3º ESO y 1º BACH

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

I.E.S JUAN DE MAIRENA (Mairena del Aljarafe)

Curso 2022-2023



Esta programación queda aprobada por Claustro del profesorado del IES Juan de Mairena el día 8 de Noviembre de 2022, siendo aprobada también por el Claustro del profesorado del IES Juan de Mairena.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	5
I.1 CONTEXTUALIZACIÓN	5
I.2 COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO	6
I.3. DISTRIBUCIÓN DEL ALUMNADO, MATERIAS Y NIVELES	7
I.3.1. CONTEXTUALIZACIÓN EDUCATIVA DE LOS NIVELES	7
I.3.2. DISTRIBUCIÓN DE LA MATERIA EN LOS DISTINTOS NIVELES	8
I.4. OBJETIVOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO	10
I.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	10
I.6. LEGISLACIÓN VIGENTE	10
I.7 OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA	13
I.7.1. PRIMER Y TERCER CURSO DE LA ESO	13
I.7.2 1º BACHILLERATO	14
I.8. ACTUACIONES TRAS LA EVALUACIÓN INICIAL	15
II. PROGRAMACIONES DE LAS MATEMÁTICAS DE 1º Y 3º ESO	15
II.1. CONTRIBUCIÓN DE MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA	15
II.2 COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA	17
II.2.1 Descriptores operativos de las competencias clave en la Educación Secundaria Obligatoria y en la Enseñanza Básica.	18
II.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	26
II.3.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL ÁREA	26
II.4 SABERES BÁSICOS	30
II.5. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	36
II.5.1 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	36
II.5.1.1 PRIMER CURSO	36
II.5.1.2. TERCER CURSO	38
II.5.2 SITUACIONES DE APRENDIZAJES	40
II.5.2.1 1º ESO	40
II.5.2.2 3º ESO	158
II.6. METODOLOGÍA	316
II.6.1. PRIMER CURSO	316
II.6.2 TERCER CURSO	319
II.7. EDUCACIÓN EN VALORES. ELEMENTOS TRANSVERSALES	322
II.8 CONCRECIONES DE LA PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS EN LA ESO	325
II.8.1 PRIMER CURSO	325
II.8.2 TERCER CURSO	332
III. PROGRAMACIONES DE 1º BACHILLERATO	340
III.1. CONTRIBUCIÓN DE MATEMÁTICAS I Y APLICADAS I A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA	340
III.2 COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA	340
III.2.1 Descriptores operativos de las competencias clave en Bachillerato	341
III.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	350
III.4 SABERES BÁSICOS	354
III.4.1. Matemáticas I	355
III.4.2. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I	358
III.5 UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	362
III.5.1 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	362
III.5.1.1. MATEMÁTICAS I	362
III.5.1.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	364
III.5.2. SITUACIONES DE APRENDIZAJES	367
III.5.2.1 MATEMÁTICAS I	367
III.5.2.2 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	471
III.6. METODOLOGÍA	560

III.7. EDUCACIÓN EN VALORES. ELEMENTOS TRANSVERSALES EN EL BACHILLERATO	563
III.8 CONCRECIONES DE LA PROGRAMACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS EN 1º BACHILLERATO	564
III.8.1 MATEMÁTICAS I	565
III.8.2 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	568
IV. EVALUACIÓN	573
IV.1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	575
IV.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	577
IV.2.1. MATEMÁTICAS 1º ESO	578
IV.2.2 MATEMÁTICAS 3º ESO	580
IV.2.3 MATEMÁTICAS I DE 1º BACHILLERATO	582
VI.2.4. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I DE 1º BACHILLERATO	583
IV.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	585
IV.3.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS 1º ESO Y 3º ESO	585
IV.2.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS I Y MATEMÁTICAS APLICADAS I	586
IV.3 PROTOCOLO DE ABANDONO DE LA ASIGNATURA	587
V. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN LA ESO	588
V.1. PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	590
V.2. PROGRAMAS DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE	590
V.2.1. PLANES ESPECÍFICOS PERSONALIZADOS PARA EL ALUMNADO QUE NO PROMOCIONE DE CURSO (REPETIDORES)	591
V.2.2. PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS (PENDIENTES)	591
V.2.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	592
V.2.4. PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN	593
V.2.5. PROGRAMAS DE ADAPTACIÓN CURRICULAR	593
V.2.5.1 ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES	593
V.2.5.2 ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES	593
V.2.5.3 ALUMNADO CON DIFICULTADES ESPECÍFICAS DE APRENDIZAJE	594
V.2.5.4 ALUMNADO CON INTEGRACIÓN TARDÍA EN EL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL	594
V.2.5.5 ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES	595
V.3. PROGRAMAS DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR DE 3º ESO	595
V.3.1. INTRODUCCIÓN	595
V.3.2 PROGRAMACIÓN DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR PDC DE 3º ESO	599
V.3.2.1 CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA	600
V.3.2.2. COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA	601
V.3.2.2.1 Descriptores operativos de las competencias clave en la Educación Secundaria Obligatoria y en la Enseñanza Básica	602
V.3.2.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	610
V.3.2.4. SENTIDOS BÁSICOS	617
V.3.2.5. METODOLOGÍA	626
V.3.2.6 EVALUACIÓN	627
V.3.2.6.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	627
V.3.2.6.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	630
V.3.2.6.3 CRITERIOS DE RECUPERACIÓN	631
V.3.2.7. RECURSOS	632
V.3.2.8 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	632
V.3.2.9 ELEMENTOS TRANSVERSALES. EDUCACIÓN EN VALORES	632
V.3.2.10 CONCRECIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL PDC DE 3º ESO	636
V.3.2.11 PROYECTO LINGÜÍSTICO	646
V.3.2.12 UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	646
V.3.2.12.1 SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	646
V.3.2.12.2 SITUACIONES DE APRENDIZAJE	647
VI. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL BACHILLERATO	765
VI.1. PLANES ESPECÍFICOS PERSONALIZADOS PARA EL ALUMNADO QUE NO PROMOCIONE DE CURSO (REPETIDORES)	765
VII. PROGRAMACIÓN DE ESTADÍSTICA (1º BACHILLERATO)	765
VII.1 INTRODUCCIÓN	765
VII.2 OBJETIVOS	766
VII.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE	767
VII.4. DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS POR BLOQUES	768
VII.5. EVALUACIÓN	770
VII.5.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	770
VII.5.2. SECUENCIACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CONTENIDOS	771



VII.6.ORGANIZACIÓN: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	772
VIII. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROYECTOS DEL CENTRO	775
VIII.1 PARTICIPACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS EN EL PROYECTO LECTOR Y ESCRITOR	776
XIII.3 PROA.	778
VIII.4 PLAN DE IGUALDAD DE GÉNERO	778
VIII.5 PLAN DE SALUD LABORAL Y P.R.L.	778
VIII.6 PROGRAMA BILINGÜE	778
VIII.7 ESCUELA ESPACIO DE PAZ.....	779
VIII.8 ERASMUS +	779
VIII.9 FORMA JOVEN	779
VIII.10 PRÁCTICUM.	779
IX. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	779
X. FORMACIÓN DEL PROFESORADO	780
XI. AUTOEVALUACIÓN	780
XII. ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARES	781
XIII. ANEXO I: CÓMO TRATAR LAS DEFICIENCIAS ADQUIRIDAS POR EL ALUMNADO DEBIDO AL CONFINAMIENTO DEL CURSO PROVOCADO POR LA PANDEMIA DEL COVID-19	781
XIII. 1.- ALUMNADO QUE HA PROMOCIONADO.....	781
XIII. 2.- ALUMNADO QUE NO HA PROMOCIONADO	781
XIV. ANEXO II: MODIFICACIONES EN LA PROGRAMACIÓN CASO DE NUEVO CONFINAMIENTO TOTAL Y/O PARCIAL, GRUPAL Y/O INDIVIDUAL.	781
XV. ANEXO III: MEDIDAS DE FLEXIBILIZACIÓN CURRICULAR Y ORGANIZATIVAS PARA EL CURSO ESCOLAR.....	782

I. INTRODUCCIÓN

La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, introduce importantes cambios, muchos de ellos derivados, tal y como indica la propia ley en su exposición de motivos, de la conveniencia de revisar las medidas previstas en el texto original con objeto de adaptar el sistema educativo a los retos y desafíos del siglo XXI, de acuerdo con los objetivos fijados por la Unión Europea y la UNESCO para la década 2020-2030.

De acuerdo con este enfoque, el título preliminar del nuevo texto de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, incorpora entre los principios y fines de la educación el cumplimiento efectivo de los derechos de la infancia según lo establecido en la Convención sobre los Derechos del Niño de Naciones Unidas, la inclusión educativa y la aplicación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Con relación a la Educación Secundaria Obligatoria, la nueva redacción de la ley subraya, en primer lugar, la necesidad de propiciar el aprendizaje competencial, autónomo, significativo y reflexivo en todas las materias. Al mismo tiempo, la ley señala que aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad deberán trabajarse desde todas las materias. Asimismo, se prevé que la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales sean objeto de un tratamiento transversal. Por último, se establece que todo el alumnado deberá cursar Educación en Valores Cívicos y Éticos en uno de los cursos de la etapa.

I.1 CONTEXTUALIZACIÓN

Mairena del Aljarafe es un municipio localizado en plena comarca del Aljarafe sevillano, a 9 kilómetros de la capital andaluza, con una latitud de 37° 20' y una longitud de -6° 04'.

La extensión del término de Mairena del Aljarafe es de 17 kilómetros cuadrados, limitando al norte con San Juan de Aznalfarache, Tomares y Bormujos; al este con Gelves y San Juan de Aznalfarache de nuevo; al oeste con Almensilla y Bollullos de la Mitación; y al sur con Gelves y Palomares del Río. De esta manera, Mairena del Aljarafe se encuentra ubicada en un privilegiado enclave de la primera corona metropolitana, cercana a un gran número de municipios de la misma comarca y a escasos minutos de la capital.

Mairena del Aljarafe ha experimentado una evolución en el sector económico y hoy día es un municipio que ha pasado de mantener una base económica plenamente agraria a considerarse una Ciudad dedicada al sector servicios. Ha sobrepasado el umbral de los 45.000 habitantes (45.890, según el censo de 2018), es un pueblo joven, dinámico, en crecimiento y evolución. Al igual que en la comarca del Aljarafe en Mairena del Aljarafe se ha producido un incremento demográfico constante. La tasa media de variación de la población en esta localidad desde el año 2009 es de **1,43 %**.

En Mairena existe una amplia oferta de Centros Educativos, tanto públicos como privados. Nuestro centro posee una oferta educativa que incluye Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato (Artes, Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales), Ciclo Formativo de Grado Medio (Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes) y Ciclo Formativo de Grado Superior (Técnico Superior en Enseñanza y Animación Sociodeportiva).

Nuestro IES se sitúa en la Urbanización de Ciudad Expo, en la zona de mayor expansión del municipio, junto a la primera parada de la línea 1 del Metro, y en sus proximidades se sitúan el principal Centro Comercial del Municipio, un hotel, el Polígono Industrial y de Servicios PISA el Centro de Salud, la Biblioteca Pública Municipal y varias dependencias municipales (Policía Local, Bomberos...), etc.

Esta magnífica ubicación, con la parada del Metro en la puerta y la existencia de carriles de bici hacen que nuestro centro sea solicitado por muchos docentes. En el caso de desplazarse al

centro en coche, hay aparcamiento dentro del instituto.

El edificio actual del IES Juan de Mairena se construyó en el año 1989 y ha experimentado algunas ampliaciones con posterioridad, siendo la última la realizada en 1997. Tiene una parte central y dos edificios anexos en cada uno de los lados, como consecuencia de ampliación de grupos. Es un Centro "bioclimático" que consta de seis niveles en los que se distribuyen 35 aulas y los distintos departamentos, biblioteca, laboratorios, despachos, zona administrativa, aula de Apoyo a la Integración, aula de Música, talleres de Tecnología y aulas TIC, además de una cafetería. También contamos con una Sala de Usos Múltiples (SUM), lugar de trabajo y de celebraciones de acontecimientos.

También disponemos de un gran gimnasio donde el alumnado y el profesorado pueden aprender bailes de salón y sevillanas, además de darse las clases de Educación Física cuando no se pueden utilizar las pistas deportivas.

En el exterior del edificio, contamos con dos pistas deportivas, un patio trasero y otro lateral y una pista de arena.

Tenemos 2 aulas TIC, una biblioteca que se amplió cuando se hicieron los edificios anexos y en casi todas las aulas, tenemos pizarra digital y/o cañón y pantalla. Nuestro centro ha sido pionero en la implantación de las TIC en Andalucía y ha sido un referente innovador en la Consejería de Educación, participando en numerosos proyectos de creación de materiales digitales y experimentando nuevas metodologías, ya que siempre ha sido un centro muy ligado a la formación y a la mejora de las prácticas educativas.

Las aulas que se encuentran en los anexos presentan varias dificultades:

- Las aulas son más pequeñas que las del edificio central y hay que colocar a los grupos de menor ratio, siempre que nos lo permite la Consejería de Educación.
- Al estar más alejadas de la conserjería y de los despachos, se producen actos vandálicos con más frecuencia que en el resto del centro.

Otras de las estancias son la sala de profesores, que se queda pequeña para el número elevado de docentes del centro, la secretaría y los despachos del equipo directivo y orientador.

Además, tenemos dos salas, una la comparten Actividades Extraescolares y la AMPA y la otra, la sala de reuniones, donde se reúnen el equipo directivo, coordinación bilingüe, la orientadora con los tutores y a veces también la utilizan los tutores para recibir a padres y madres.

El centro es muy luminoso, ya que las aulas se encuentran en los laterales, dejando el centro libre, donde en la planta baja tenemos nuestros pequeños jardines de interior. También tenemos en esta planta baja, espacios que utilizamos para montar nuestras exposiciones (día de la mujer, fotografía y matemáticas, día de la Filosofía, etc.)

La decoración y el acondicionamiento de espacios ha mejorado mucho desde en los últimos años, gracias sobre todo a la creatividad y buen hacer de la jefa del departamento de actividades complementarias y extraescolares.

En general la conservación de las instalaciones es buena.

I.2 COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El Departamento del I.E.S. Juan de Mairena en el curso 2022-2023 está constituido por 4 profesores fijos de plantilla, 3 profesores/as con destino provisional y un/a profesor/a de Apoyo Covid.

Se reúne de forma habitual todas las semanas, para tratar los distintos temas, revisar periódicamente el cumplimiento de las programaciones, valorar la marcha del curso, informar de las propuestas del FEIE, etc. Los temas abordados y acuerdos se recogen en las actas de reunión. A principio de curso se revisa la programación vigente, los criterios de evaluación y de calificación y las

líneas generales de la planificación de curso.

En las reuniones de final de curso se elabora la memoria y las propuestas para el curso siguiente, y en su caso se atienden las reclamaciones.

El Departamento participa en los proyectos de mejora educativa del IES Juan de Mairena: Proyecto de Transformación Digital Educativa, TDE.

El profesorado del Departamento dispone de aulas virtuales de Matemáticas en Moodle y en Google Classroom, en todos los cursos, tanto en ESO como en Bachillerato, esta herramienta facilita el aprendizaje y la interacción con el alumnado y permite incorporar diversidad de materiales curriculares o de diversa índole.

En casi todos los cursos cuyas aulas dispone de pizarra, se utilizan el libro digital de la Editorial correspondiente (Anaya en todos los cursos de la E.S.O.) o unidades didácticas interactivas para el trabajo del alumnado.

El Departamento colabora con el Plan de Igualdad y el Plan Lector y Escritor.

Nombre	Cargo
M ^a Dolores Escuder Vargas	Tutora 1º ESO
M ^a Encarnación Galera Peral	Tutora 4º ESO
Yolanda Gutiérrez Otero	Jefa de Departamento Matemáticas
Luís Miguel Lozano Fernández	Coordinador Riesgos Laborales y Tutor de 2º Bach.
M ^a Auxiliadora Mallofret	Tutora 2º ESO
Patricia Pérez Ortiz	Coordinadora TDE
Manuel Sigler Vilches	Tutor 2º ESO
Sandra Virella Pérez	Refuerzo Tutoría 1º ESO

I.3. DISTRIBUCIÓN DEL ALUMNADO, MATERIAS Y NIVELES

I.3.1. CONTEXTUALIZACIÓN EDUCATIVA DE LOS NIVELES

El grupo de alumnos/as a los cuales se les imparte Matemáticas desde nuestro departamento, queda expuesto en la siguiente tabla:

GRUPOS	Alumnado Total	Alumnado Repetidor	Alumnado con Pendiente
1º ESO	124	9	
PMAR 2º ESO	13	25	26
2º ESO	128		
DIVER 3º ESO	13	9	35
3º ESO	107		
4º ESO MAC	85	5	13
4º ESO MAP	23		

1º BACH CIENCIAS	52	13	
1º BACH CC.SS.	30		
2º BACH CIENCIAS	28	8	2
2º BACH CC.SS.	35		
TOTAL	638	69	74

I.3.2. DISTRIBUCIÓN DE LA MATERIA EN LOS DISTINTOS NIVELES

Quedando por tanto distribuidos con el profesorado que a continuación se presenta:

Mª Dolores Escuder Vargas (Tutora 1º ESO)

MATERIA	CURSO	Nº DE GRUPOS	HORAS
Matemáticas	1º ESO	3	12
Matemáticas	2º ESO	1	4
Tutoría	1º ESO	1	2
TOTAL DE HORAS SEMANALES			18

Mª Encarnación Galera Peral (Tutora 4º ESO)

MATERIA	CURSO	Nº DE GRUPOS	HORAS
Matemáticas Académicas	3º ESO	1	4
Matemáticas Académicas	4º ESO	2	8
Matemáticas Aplicadas a las CC.SS.	1º Bachillerato	1	4
Tutoría	4º ESO	1	2
TOTAL DE HORAS SEMANALES			18

Yolanda Gutiérrez Otero (Jefa de Departamento)

MATERIA	CURSO	Nº DE GRUPOS	HORAS
Matemáticas	3º ESO	3	12
Atención Educativa	4º ESO	1	1
Mayor de 55 años			2
Reducción Jefatura Departamento			3
TOTAL DE HORAS SEMANALES			18

Luís Miguel Lozano Fernández (Coordinador Riesgos Laborales)

MATERIA	CURSO	Nº DE GRUPOS	HORAS
Matemáticas Académicas	4º ESO	1	4
Matemáticas Aplicadas	4º ESO	1	4

Matemáticas I	1º Bachillerato	1	4
Matemáticas II	2º Bachillerato	1	4
Tutoría	2º Bachillerato	1	0
Reducción de Mayor de 55 años			2
TOTAL DE HORAS SEMANALES			18

M^a Auxiliadora Mallofret Cano (Tutora 2º ESO)

MATERIA	CURSO	Nº DE GRUPOS	HORAS
Matemáticas	2º ESO	3	12
Matemáticas I	1º Bachillerato	1	4
Tutoría	2º ESO	1	2
TOTAL DE HORAS SEMANALES			18

Patricia Pérez Ortiz (Coordinadora TDE)

MATERIA	CURSO	Nº DE GRUPOS	HORAS
Programa de Diversificación Curricular	3º ESO	1	8
Estadística	1º Bachillerato	1	2
Matemáticas Aplicadas a las CC.SS.	2º Bachillerato	1	4
Reducción Coordinación TDE			5
TOTAL DE HORAS SEMANALES			19

Manuel Sigler Vilches (Tutor 2º ESO)

MATERIA	CURSO	Nº DE GRUPOS	HORAS
Matemáticas	2º ESO	2	8
PMAR	2º ESO	1	7
Robótica	3º ESO	1	2
Tutoría	2º ESO	1	2
TOTAL DE HORAS SEMANALES			19

Sandra Virella Pérez (Tutora de Refuerzo 1º ESO)

MATERIA	CURSO	Nº DE GRUPOS	HORAS
Matemáticas	1º ESO	2	8
Robótica	3º ESO	1	2

CAAP	4º ESO	1	3
IAEE	4º ESO	1	3
Tutoría	1º ESO	1	2
TOTAL DE HORAS SEMANALES			18

I.4. OBJETIVOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO

A lo largo del curso 2022-2023, los componentes de este Departamento se reunirán periódicamente con el fin de coordinar su labor didáctica, unificar criterios, coordinar el seguimiento de la presente programación y realizar posibles mejoras de ésta.

En cualquier caso, nuestro Departamento, a la hora de programar, velará por buscar en todo momento la coherencia con las prioridades establecidas en el proyecto educativo del centro, y tendrá siempre en cuenta las características propias de nuestro alumnado.

Por lo que respecta a las prioridades propias de nuestra área se resumen en lograr, en la medida de lo posible, que nuestros alumnos/as alcancen, a través del currículo de nuestra materia, el conjunto de competencias y objetivos que se concretan a continuación.

En definitiva, lo que se persigue es formar a nuestros alumnos/as en una serie de conocimientos y destrezas matemáticas que les permitan continuar reforzando y aumentando dichos conocimientos a lo largo de los sucesivos cursos, pero teniendo en cuenta que estamos formando personas, con todo lo que ello implica (formación en valores, competencia emocional, preparación para la vida laboral, etc.).

I.5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

a) Libros de texto: En toda la E.S.O: EDITORIAL ANAYA. En Bachillerato el que considere cada profesor/a.

b) Materiales didácticos seleccionados o elaborados por el profesorado

Puzles, dominó, Laberintos numéricos, Policubos, Criptogramas, Tablas numéricas, calculadora, ruletas, etc.

Actividades de introducción, fichas de trabajo, colecciones de actividades, o desarrollo completo de temas, problemas y aplicaciones, juegos o pequeñas investigaciones o etc.

Con ellos, el profesorado concreta y agiliza la propuesta de trabajo en el aula, orientan y ayudan al aprendizaje, facilitan la diversificación, la ampliación o el refuerzo, ayudan a optimizar el tiempo y sobre todo permiten adaptar el trabajo a las diferentes necesidades del alumnado y de las diferentes clases.

c) Recursos Digitales:

Aula Virtual del Juan de Mairena

Plataforma Moodle con recursos propios y Google Classroom

Programas informáticos: Open office. Hoja de Cálculo. Cabri. Geogebra. Wiris.

Material online de Editorial Anaya, Editorial Edelvives y Editorial SM.

En algunas clases podrá utilizarse el móvil como herramienta con una motivación pedagógica.

I.6. LEGISLACIÓN VIGENTE

- Esta programación está enmarcada en los preceptos y valores de la **Constitución Española**

de 1978 y se asienta en la **Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación** (LOE), (BOE de 04-03-2006), modificada por la **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa** (LOMCE), (BOE de 05-07-2013) y en la LOMLOE Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 30-12-2020).

En la **Comunidad Autónoma de Andalucía**, en el marco de sus competencias educativas mediante la **Ley de Educación de Andalucía 17/2007, de 10 de diciembre** (LEA), (BOJA de 26-12-2007)

GENERAL

- [LOMLOE Ley Orgánica 3/2020](#), de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- [INSTRUCCIONES de 13 de julio de 2021](#), de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativas a la organización de los centros docentes y a la flexibilización curricular para el curso escolar 2021/22. ANEXO (Medidas de prevención centros docentes 2021-22).
- [INSTRUCCIONES de 6 de julio de 2020](#), de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativas a la organización de los centros docentes para el curso escolar 2020/2021, motivada por la crisis sanitaria del COVID-19.
- [INSTRUCCION de 31 de julio de 2020](#), de la Dirección General de Formación del Profesorado e Innovación Educativa, sobre medidas de transformación digital educativa en los centros docentes públicos para el curso 2020/21.
- [CIRCULAR de 3 de septiembre de 2020](#), de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a medidas de flexibilización curricular y organizativa para el curso escolar 2020/2021.
- [ACLARACIÓN de 22 de septiembre de 2020](#) de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa del apartado Quinto.6.a) de la Circular de 3 de septiembre de 2020, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativa a medidas de flexibilización curricular y organizativas para el curso escolar 2020/2021.

E.S.O.

- [Instrucción 1/2022, de 23 de junio](#), de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan educación secundaria obligatoria para el curso 2022/2023
- [Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo](#), por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- [Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre](#), por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- [ACLARACIONES de 3 de mayo de 2021](#) de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa relativas a los procesos de evaluación en cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria.
- [ORDEN de 15 de enero de 2021](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas (BOJA Extraordinario nº 7, 18-01-2021). [Anexo I Horarios](#). [Anexo II Materias Troncales](#). [Anexo III Materias específicas](#). [Anexo IV Materias de Libre Configuración](#). [Anexo V y VI Documentos de evaluación](#).
- [Real Decreto-ley 31/2020](#), de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria.
- [Decreto 182/2020](#), de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de

junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- [INSTRUCCIÓN 9/2020](#), de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria. [ANEXOS](#)
- [Decreto 111/2016, de 14 de junio \(BOJA 28-06-2016\)](#) por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- [REAL DECRETO 1105/2014](#), de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (Texto consolidado, 30-07-2016).
- [REAL DECRETO 310/2016](#), de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE 30-07-2016).
- [ORDEN de 14 de julio de 2016](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 28-07-2016).
- [CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1105/2014](#), de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 01-05-2015).
- [ORDEN ECD/65/2015](#), de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- [REAL DECRETO 1105/2014](#), de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).

BACHILLERATO

- [Instrucción 13/2022, de 23 de junio](#), de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Bachillerato para el curso 2022/2023
- [Real Decreto 243/2022, de 5 de abril](#), por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- [Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre](#), por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- [ORDEN de 15 de enero de 2021](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas (BOJA Extraordinario nº 7, 18-01-2021). [Anexo I Horarios](#). [Anexo II Materias Troncales](#). [Anexo III Materias específicas](#). [Anexo IV Materias de Libre Configuración](#). [Anexo V y VI Documentos de evaluación](#).
- [DECRETO 183/2020, de 10 de noviembre](#), por el que se modifica el Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- [Real Decreto-ley 31/2020](#), de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria.
- [DECRETO 301/2009, de 14 de julio](#), por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.
- [REAL DECRETO 310/2016](#), de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE 30-07-2016).
- [ORDEN de 14 de julio de 2016](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 29-07-2016).
- [DECRETO 110/2016](#), de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016)
- [CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1105/2014](#), de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 01-05-2015).
- [ORDEN ECD/65/2015](#), de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- [REAL DECRETO 1105/2014](#), de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03-01-2015).

I.7 OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

I.7.1. PRIMER Y TERCURSO DE LA ESO

Basándonos en el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, nos dice en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

I.7.2 1º BACHILLERATO

Basándonos en el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, nos dice en el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades

básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

I.8. ACTUACIONES TRAS LA EVALUACIÓN INICIAL

En base al apartado decimoprimer de la Instrucción conjunta 1 /2022, de 23 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa y de la dirección general de formación profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan educación secundaria obligatoria para el curso 2022/2023, se establece los siguientes rasgos de la evaluación inicial:

1. Con carácter general, la evaluación inicial se realizara según lo recogido en el artículo 42 de la Orden de 15 de enero de 2021.

2. La evaluación inicial de los cursos impares de esta etapa educativa será competencial, basada en la observación, tendrá como referente las competencias específicas de las materias o ámbitos, y será contrastada con los descriptores operativos del Perfil competencial y el Perfil de salida que servirán de referencia para la toma de decisiones. Para ello se usara principalmente la observación diaria, así como otras herramientas. Los resultados de esta evaluación no figuraran como calificación en los documentos oficiales de evaluación.

Los/as compañeros/as D^a Patricia Pérez y D. Manuel Sigler, exponen que ellos/as no van a realizar evaluación continua en Diversificación de 3º ESO ni en PMAR de 2º ESO. El compañero D. Luis Miguel Lozano comenta que él tampoco elaborará una adaptación grupal al 4º ESO Aplicado, en todo caso si tuviera que hacer algo sería individualmente.

Finalmente y teniendo en cuenta estos aspectos que definen a la evaluación inicial el resto de profesores/as del Departamento de Matemáticas considera no tener que realizar ninguna modificación pedagógica en los diferentes cursos que imparten.

II. PROGRAMACIONES DE LAS MATEMÁTICAS DE 1º Y 3º ESO

II.1. CONTRIBUCIÓN DE MATEMÁTICAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA

La Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente ha servido como referente de partida para definir las competencias recogidas en el Perfil competencial y Perfil de salida y refuerza el compromiso del sistema educativo español con el objetivo de adoptar unas referencias comunes que fortalezcan la cohesión entre los sistemas educativos de la Unión Europea y faciliten que sus ciudadanos y ciudadanas, si así lo consideran, puedan estudiar y trabajar a lo largo de su vida tanto en su propio

país como en otros países de su entorno.

Las competencias clave de la Recomendación europea se han vinculado con los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado y ante los que necesitara desplegar esas mismas competencias clave. Del mismo modo, se han incorporado también los retos recogidos en el documento Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015.

El Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo e introduce orientaciones sobre el nivel de desempeño esperado al término de la Educación Secundaria Obligatoria. Constituye el referente último tanto para la programación como para la evaluación docente en las distintas etapas y modalidades de la formación básica, así como para la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos y para la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

El currículo que desarrolla la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía incorpora el Perfil competencial como elemento necesario que identifica y define las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar el segundo curso de esta etapa e introduce los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al término del mismo. Se concibe, por tanto, como referente para la programación y toma de decisiones docentes.

La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, lo que, a su vez, proporcionara el necesario punto de apoyo para favorecer situaciones de aprendizaje significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente, garantizándose, así, que todo alumno o alumna que supere con éxito la Enseñanza Básica y, por tanto, haya adquirido y desarrollado las competencias clave definidas en el Perfil de salida, sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida:

- Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.
- Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.
- Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.
- Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las originan.
- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.
- Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.
- Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.
- Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.

- Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.
- Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

La respuesta a estos y otros desafíos, entre los que existe una absoluta interdependencia, necesita de los conocimientos, destrezas y actitudes que subyacen a las competencias clave y son abordados en los distintos ámbitos y materias que componen el currículo. Estos contenidos disciplinares son imprescindibles, porque sin ellos el alumnado no entendería lo que ocurre a su alrededor y, por tanto, no podría valorar críticamente la situación ni, mucho menos, responder adecuadamente. Lo esencial de la integración de los retos en el Perfil de salida radica en que añaden una exigencia de actuación, la cual conecta con el enfoque competencial del Estos desafíos implican adoptar una posición ética exigente, ya que suponen articular la currículo: la meta no es la mera adquisición de contenidos, sino aprender a utilizarlos para solucionar necesidades presentes en la realidad.

II.2 COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA

Estos desafíos implican adoptar una posición ética exigente, ya que suponen articular la búsqueda legítima del bienestar personal respetando el bien común. Requieren, además, trascender la mirada local para analizar y comprometerse también con los problemas globales. Todo ello exige, por una parte, una mente compleja, capaz de pensar en términos sistémicos, abiertos y con un alto nivel de incertidumbre, y, por otra, la capacidad de empalmar con aspectos relevantes, aunque no nos afecten de manera directa, lo que implica asumir los valores de justicia social, equidad y democracia, así como desarrollar un espíritu crítico y proactivo hacia las situaciones de injusticia, inequidad y exclusión.

Competencias clave que se deben adquirir

Las competencias claves que se recogen en el Perfil competencial y el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que ambos perfiles remiten a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la Enseñanza Básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en estos perfiles, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
- Competencia plurilingüe. (CP)
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)
- Competencia digital. (CD)
- Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)
- Competencia ciudadana. (CC)
- Competencia emprendedora. (CE)
- Competencia en conciencia y expresiones culturales. (CCEC)

La transversalidad es una condición inherente al Perfil competencial y al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia o ámbito, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias o ámbitos y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

II.2.1 Descriptores operativos de las competencias clave en la Educación Secundaria Obligatoria y en la Enseñanza Básica.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia o ámbito. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil competencial y el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para cada etapa.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen en el Perfil competencial los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar el segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre los cursos que componen la etapa.

PROPUESTA DE GRADUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE CON SUS DESCRIPTORES AL TÉRMINO DE LA ENSEÑANZA BÁSICA

Teniendo en cuenta lo regulado en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 11 del citado Real Decreto, se presentan a continuación los descriptores de cada una de las competencias clave secuenciados en el segundo curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, tomando como referente el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica y correspondiendo el cuarto curso con el Perfil de salida del alumno o alumna al finalizar dicha etapa.

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la dignación para pensar y para aprender.

Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal, iniciándose progresivamente en el uso de la coherencia, corrección y adecuación en diferentes ámbitos	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con

personal, social y educativo y participa de manera activa y adecuada en interacciones comunicativas, mostrando una actitud respetuosa, tanto para el intercambio de información y creación de conocimiento como para establecer vínculos personales.	actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud reflexiva textos orales, escritos, signados o multimodales de relativa complejidad correspondientes a diferentes ámbitos personal, social y educativo, participando de manera activa e intercambiando opiniones en diferentes contextos y situaciones para construir conocimiento.	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta, siguiendo indicaciones, información procedente de diferentes fuentes y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera creativa, valorando aspectos más significativos relacionados con los objetivos de lectura, reconociendo y aprendiendo a evitar los riesgos de desinformación y adoptando un punto de vista crítico y personal con la propiedad intelectual.	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee de manera autónoma obras diversas adecuadas a su edad y selecciona las más cercanas a sus propios gustos e intereses, reconociendo muestras relevantes del patrimonio literario como un modo de simbolizar la experiencia individual y colectiva, interpretando y creando obras con intención literaria, a partir de modelos dados, reconociendo la lectura como fuente de enriquecimiento cultural y disfrute personal.	CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, identificando y aplicando estrategias para detectar usos discriminatorios, así como rechazar los abusos de poder, para favorecer un uso eficaz y ético de los diferentes sistemas de comunicación.	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

COMPETENCIA PLURILINGÜE

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CP1. Usa con cierta eficacia una lengua, además	CP1. Usa eficazmente una o más lenguas,

de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas breves, sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos y frecuentes de los ámbitos personal, social y educativo.	además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, utiliza progresivamente estrategias adecuadas que le permiten comunicarse entre distintas lenguas en contextos cotidianos a través del uso de transferencias que le ayuden a ampliar su repertorio lingüístico individual.	CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, respeta y muestra interés por la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno próximo, permitiendo conseguir su desarrollo personal y valorando su importancia como factor de dialogo, para mejorar la convivencia y promover la cohesión social.	CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de dialogo, para fomentar la cohesión social.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, Responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios de la actividad matemática en situaciones habituales de la realidad y aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, reflexionando y comprobando las soluciones obtenidas.	STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje.	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca

	del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia para avanzar hacia un futuro sostenible.	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, formulas, esquemas...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital, usando el lenguaje matemático apropiado, para adquirir, compartir y transmitir nuevos conocimientos.	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, formulas, esquemas, símbolos...), y aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Aplica acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y cuidar el medio ambiente y los seres vivos, identificando las normas de seguridad desde modelos o proyectos que promuevan el desarrollo sostenible y utilidad social, con objeto de fomentar la mejora de la calidad de vida, a través de propuestas y conductas que reflejen la sensibilización y la gestión sobre el consumo responsable.	STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

COMPETENCIA DIGITAL

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptores operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CD1. Realiza, de manera autónoma, búsquedas en internet, seleccionando la información más adecuada y relevante, reflexiona sobre su validez, calidad y fiabilidad y muestra una actitud crítica y respetuosa con la propiedad intelectual.	CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona su entorno personal digital de aprendizaje, integrando algunos recursos y herramientas digitales e iniciándose en la búsqueda y selección de estrategias de tratamiento de la información, identificando la	CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando

más adecuada según sus necesidades para construir conocimiento y contenidos digitales creativos.	y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Participa y colabora a través de herramientas o plataformas virtuales que le permiten interactuar y comunicarse de manera adecuada a través del trabajo cooperativo, compartiendo contenidos, información y datos, para construir una identidad digital adecuada, reflexiva y cívica, mediante un uso activo de las tecnologías digitales, realizando una gestión responsable de sus acciones en la red.	CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Conoce los riesgos y adopta, con progresiva autonomía, medidas preventivas en el uso de las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, tomando conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, responsable, seguro y saludable de dichas tecnologías.	CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla, siguiendo indicaciones, algunos programas, aplicaciones informáticas sencillas y determinadas soluciones digitales que le ayuden a resolver problemas concretos y hacer frente a posibles retos propuestos de manera creativa, valorando la contribución de las tecnologías digitales en el desarrollo sostenible, para poder llevar a cabo un uso responsable y ético de las mismas.	CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CPSAA1. Toma conciencia y expresa sus propias emociones afrontando con éxito, optimismo y empatía la búsqueda de un propósito y motivación para el aprendizaje, para iniciarse, de manera progresiva, en el tratamiento y la gestión de los retos y cambios que surgen en su vida cotidiana y adecuarlos a sus propios objetivos.	CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes para la salud, desarrolla hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (hábitos posturales, ejercicio físico, control del estrés...), e identifica conductas contrarias a la	CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

convivencia, planteando distintas estrategias para abordarlas.	
CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones, experiencias y comportamientos de las demás personas y reflexiona sobre su importancia en el proceso de aprendizaje, asumiendo tareas y responsabilidades de manera equitativa, empleando estrategias cooperativas de trabajo en grupo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.	CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
CPSAA4. Reflexiona y adopta posturas críticas sobre la mejora de los procesos de autoevaluación que intervienen en su aprendizaje, reconociendo el valor del esfuerzo y la dedicación personal, que ayuden a favorecer la adquisición de conocimientos, el contraste de información y la búsqueda de conclusiones relevantes.	CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5. Se inicia en el planteamiento de objetivos a medio plazo y comienza a desarrollar estrategias que comprenden la auto y coevaluación y la retroalimentación para mejorar el proceso de construcción del conocimiento a través de la toma de conciencia de los errores cometidos.	CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

COMPETENCIA CIUDADANA

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CC1. Comprende ideas y cuestiones relativas a la ciudadanía activa y democrática, así como a los procesos históricos y sociales más importantes que modelan su propia identidad, tomando conciencia de la importancia de los valores y normas éticas como guía de la conducta individual y social, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva en actividades grupales en cualquier contexto.	CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Conoce y valora positivamente los principios y valores básicos que constituyen el marco democrático de convivencia de la Unión Europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando, de manera progresiva, en actividades comunitarias	CC2. Analiza y asume fundamentamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos,

de trabajo en equipo y cooperación que promuevan una convivencia pacífica, respetuosa y democrática de la ciudadanía global, tomando conciencia del compromiso con la igualdad de género, el respeto por la diversidad, la cohesión social y el logro de un desarrollo sostenible.	con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Reflexiona y valora sobre los principales problemas éticos de actualidad, desarrollando un pensamiento crítico que le permita afrontar y defender las posiciones personales, mediante una actitud dialogante basada en el respeto, la cooperación, la solidaridad y el rechazo a cualquier tipo de violencia y discriminación provocado por ciertos estereotipos y prejuicios.	CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia y ecoddependencia con el entorno a través del análisis de los principales problemas ecosociales locales y globales, promoviendo estilos de vida comprometidos con la adopción de hábitos que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

COMPETENCIA EMPRENDEDORA

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CE1. Se inicia en el análisis y reconocimiento de necesidades y hace frente a retos con actitud crítica, valorando las posibilidades de un desarrollo sostenible, reflexionando sobre el impacto que puedan generar en el entorno, para plantear ideas y soluciones originales y sostenibles en el ámbito social, educativo y profesional.	CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2. Identifica y analiza las fortalezas y debilidades propias, utilizando estrategias de autoconocimiento, comprendiendo los elementos económicos y financieros elementales y aplicándolos a actividades y situaciones concretas, usando destrezas básicas que le permitan la colaboración y el trabajo en equipo y le ayuden a resolver problemas de la vida diaria	CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y auto eficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en

para poder llevar a cabo experiencias emprendedoras que generen valor.	Equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3. Participa en el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas, así como en la realización de tareas previamente planificadas e interviene en procesos de toma de decisiones que puedan surgir, considerando el proceso realizado y el resultado obtenido para la creación de un modelo emprendedor e innovador, teniendo en cuenta la experiencia como una oportunidad para aprender.	CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

La competencia en conciencia y expresiones culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CCEC1. Conoce y aprecia con sentido crítico los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, tomando conciencia de la importancia de su conservación, valorando la diversidad cultural y artística como fuente de enriquecimiento personal.	CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
CCEC2. Reconoce, disfruta y se inicia en el análisis de las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, desarrollando estrategias que le permitan distinguir tanto los diversos canales y medios como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.	CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones, desarrollando, de manera progresiva, su autoestima y creatividad en la expresión, a través de de su propio cuerpo, de producciones artísticas y culturales, mostrando empatía, así como una actitud colaborativa, abierta y respetuosa en su relación con los demás.	CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
CCEC4. Conoce y se inicia en el uso de manera creativa de diversos soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, seleccionando las más adecuadas a su propósito, para la creación de productos artísticos y culturales tanto de manera individual como colaborativa y valorando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral.	CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

II.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Las matemáticas se encuentran en cualquier actividad humana, desde el trabajo científico hasta las expresiones culturales y artísticas, y forman parte del acervo cultural siendo indispensables para el desarrollo de nuestra sociedad. El razonamiento, la argumentación, la modelización, el conocimiento del espacio y del tiempo, la toma de decisiones, la previsión y control de la incertidumbre o el uso correcto de la tecnología digital son características de las matemáticas, pero también la comunicación, la perseverancia, la organización y optimización de recursos, formas y proporciones o la creatividad. Así pues, resulta importante desarrollar en el alumnado las herramientas y saberes básicos de las matemáticas que le permitan desenvolverse satisfactoriamente tanto en contextos personales, académicos y científicos como sociales y laborales.

El desarrollo curricular de las matemáticas se fundamenta en los objetivos de la etapa, prestando especial atención a la adquisición de las competencias clave establecidas en el Perfil competencial del alumnado al término del segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria y en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Dicha adquisición es una condición indispensable para lograr el desarrollo personal, social y profesional del alumnado, y constituye el marco de referencia para la definición de las competencias específicas de la materia.

Las líneas principales en la definición de las competencias específicas de matemáticas son la resolución de problemas y las destrezas socioafectivas. Además, se abordan la formulación de conjeturas, el razonamiento matemático, el establecimiento de conexiones entre los distintos elementos matemáticos, con otras materias y con la realidad, y la comunicación matemática, todo ello con el apoyo de herramientas tecnológicas.

La investigación en didáctica ha demostrado que el rendimiento en matemáticas puede mejorar si se cuestionan los prejuicios y se desarrollan emociones positivas hacia las matemáticas. Por ello, el dominio de destrezas socioafectivas como identificar y manejar emociones, afrontar los desafíos, mantener la motivación y la perseverancia y desarrollar el autoconcepto, entre otras, permitirá al alumnado aumentar su bienestar general, construir resiliencia y prosperar como estudiante de matemáticas.

Por otro lado, resolver problemas no es solo un objetivo del aprendizaje de las matemáticas, sino que también es una de las principales formas de aprender matemáticas. En la resolución de problemas destacan procesos como su interpretación, la traducción al lenguaje matemático, la aplicación de estrategias matemáticas, la evaluación del proceso y la comprobación de la validez de las soluciones. Relacionado con la resolución de problemas se encuentra el pensamiento computacional. Esto incluye el análisis de datos, la organización lógica de los mismos, la búsqueda de soluciones en secuencias de pasos ordenados y la obtención de soluciones con instrucciones que puedan ser ejecutadas por una herramienta tecnológica programable, una persona o una combinación de ambas, lo cual amplía la capacidad de resolver problemas y promueve el uso eficiente de recursos digitales.

Las competencias específicas entroncan y suponen una profundización con respecto a las adquiridas por el alumnado a partir del área de Matemáticas durante la Educación Primaria, proporcionando una continuidad en el aprendizaje de las matemáticas que respeta el desarrollo psicológico y el progreso cognitivo del alumnado. Se relacionan entre sí y han sido agrupadas en torno a cinco bloques competenciales según su naturaleza: resolución de problemas (1 y 2), razonamiento y prueba (3 y 4), conexiones (5 y 6), comunicación y representación (7 y 8) y destrezas socioafectivas (9 y 10).

II.3.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL ÁREA

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

La resolución de problemas constituye un eje fundamental en el aprendizaje de las

matemáticas, ya que es un proceso central en la construcción del conocimiento matemático. Tanto los problemas de la vida cotidiana en diferentes contextos como los problemas propuestos en el ámbito de las matemáticas permiten ser catalizadores de nuevo conocimiento, ya que las reflexiones que se realizan durante su resolución ayudan a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos.

El desarrollo de esta competencia conlleva aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas. Para ello, es necesario proporcionar herramientas de interpretación y modelización (diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, etc.) técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.

2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista estrictamente matemático como desde una perspectiva global, valorando aspectos relacionados con la sostenibilidad, la igualdad de género, el consumo responsable, la equidad o la no discriminación, entre otros. Los razonamientos científico y matemático serán las herramientas principales para realizar esa validación, pero también lo son la lectura atenta, la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias para verificar la pertinencia de las soluciones obtenidas según la situación planteada, la conciencia sobre los propios progresos y la autoevaluación.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, la utilización de estrategias sencillas de aprendizaje autorregulado, uso eficaz de herramientas digitales como calculadoras u hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.

El razonamiento y el pensamiento analítico incrementan la percepción de patrones, estructuras y regularidades tanto en situaciones del mundo real como abstractas, favoreciendo la formulación de conjeturas sobre su naturaleza.

Por otro lado, el planteamiento de problemas es otro componente importante en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas y se considera una parte esencial del quehacer matemático. Implica la generación de nuevos problemas y preguntas destinadas a explorar una situación determinada, así como la reformulación de un problema durante el proceso de resolución del mismo.

La formulación de conjeturas, el planteamiento de nuevos problemas y su comprobación o resolución se puede realizar por medio de materiales manipulativos, calculadoras, *software*, representaciones y símbolos, trabajando de forma individual o colectiva y aplicando los razonamientos inductivo y deductivo.

El desarrollo de esta competencia conlleva formular y comprobar conjeturas, examinar su validez y reformularlas para obtener otras nuevas susceptibles de ser puestas a prueba promoviendo

el uso del razonamiento y la demostración como aspectos fundamentales de las matemáticas. Cuando el alumnado plantea problemas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.

4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, y la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria supone relacionar los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas, su automatización y modelización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una comprensión más profunda y duradera de los conocimientos adquiridos, proporcionando una visión más amplia sobre el propio conocimiento. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto sobre las existentes entre los bloques de saberes como sobre las que se dan entre las matemáticas de distintos niveles o entre las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender como unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

Reconocer y utilizar la conexión de las matemáticas con otras materias, con la vida real o con la propia experiencia aumenta el bagaje matemático del alumnado. Es importante que los alumnos y alumnas tengan la oportunidad de experimentar las matemáticas en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo con perspectiva histórica en la que se incluya las aportaciones realizadas desde las diferentes culturas que se han desarrollado en Andalucía).

La conexión entre las matemáticas y otras materias no debería limitarse a los conceptos, sino que debe ampliarse a los procedimientos y las actitudes, de forma que los saberes básicos matemáticos puedan ser transferidos y aplicados a otras materias y contextos. Así, el desarrollo de

esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos con otras materias y con la vida real y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

La forma de representar ideas, conceptos y procedimientos en matemáticas es fundamental. La representación incluye dos facetas: la representación propiamente dicha de un resultado o concepto y la representación de los procesos que se realizan durante la práctica de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva la adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas, su automatización y modelización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.

8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

La comunicación y el intercambio de ideas es una parte esencial de la educación científica y matemática. A través de la comunicación, las ideas se convierten en objetos de reflexión, perfeccionamiento, discusión y rectificación. Comunicar ideas, conceptos y procesos contribuye a colaborar, cooperar, afianzar y generar nuevos conocimientos.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar y hacer públicos hechos, ideas, conceptos y procedimientos, de forma oral, escrita o gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología matemática adecuada, dando, de esta manera, significado y coherencia a las ideas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.

9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Resolver problemas matemáticos - o retos más globales en los que intervienen las matemáticas - debería ser una tarea gratificante. Las destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su aprendizaje.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, mejorar la resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.

10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.

Trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se resuelven retos matemáticos, desarrollando destrezas de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades permite al alumnado mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad creando relaciones y entornos de trabajo saludables.

El desarrollo de esta competencia conlleva mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, trabajar en equipo y tomar decisiones responsables. Asimismo, se fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como, por ejemplo las asociadas al género, la procedencia o a la creencia en la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.

II.4 SABERES BÁSICOS

Los saberes se estructuran en torno al concepto de sentido matemático, y se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva. Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos. Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos por lo que el orden de aparición no implica ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula.

A. SENTIDO NUMÉRICO

El sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de habilidades y modos de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de los números y las operaciones. Se desarrollara gradualmente a lo largo de la etapa, explorando situaciones que requieran el empleo de números y sus operaciones, el dominio del cálculo mental y el uso de recursos digitales, orientando estas situaciones a la adquisición de habilidades complejas y de los modos de pensar matemáticos más allá de aprender a reproducir los algoritmos tradicionales para calcular.

MAT.3.A.1. Conteo

MAT.3.A.1.1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.

MAT.3.A.1.2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

MAT.3.A.2. Cantidad

MAT.3.A.2.1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.

MAT.3.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.

MAT.3.A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.

MAT.3.A.2.4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.

MAT.3.A.2.5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.

MAT.3.A.3. Sentido de las operaciones

MAT.3.A.3.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.

MAT.3.A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.

MAT.3.A.3.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.

MAT.3.A.3.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.

MAT.3.A.3.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

MAT.3.A.4. Relaciones

MAT.3.A.4.1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.

MAT.3.A.4.2. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.

MAT.3.A.4.3. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.

MAT.3.A.4.4. Patrones y regularidades numéricas.

MAT.3.A.5. Razonamiento proporcional

MAT.3.A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.

MAT.3.A.5.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.

MAT.3.A.5.3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).

MAT.3.A.6. Educación financiera

MAT.3.A.6.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.

MAT.3.A.6.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.

B. SENTIDO DE LA MEDIDA

El sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo natural.

Entender y elegir las unidades adecuadas para estimar, medir y comparar magnitudes, utilizar los instrumentos adecuados para realizar mediciones, comparar objetos físicos y comprender las relaciones entre formas y medidas son los ejes centrales de este sentido. Asimismo, se introduce el concepto de probabilidad como medida de la incertidumbre. En esta etapa los conceptos deben ir

aumentando en complejidad, pero sin abandonar la experimentación, con ayuda de recursos tecnológicos, cuando sea necesario, a partir de la cual el alumnado deberá formular conjeturas, estudiar relaciones y deducir formulas y propiedades matemáticas.

MAT.3.B.1. Magnitud

MAT.3.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.

MAT.3.B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

MAT.3.B.2. Medición

MAT.3.B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.

MAT.3.B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.

MAT.3.B.2.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

MAT.3.B.2.4. La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

MAT.3.B.3. Estimación y relaciones.

MAT.3.B.3.1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

MAT.3.B.3.2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

C. SENTIDO ESPACIAL

El sentido espacial aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo. Registrar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades, identificar relaciones entre ellas, ubicarlas, describir sus movimientos, elaborar o descubrir imágenes de ellas, clasificarlas y razonar con ellas son elementos fundamentales de la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Trabajar las propiedades de los objetos a través de materiales manipulativos, recursos digitales, relacionando la geometría con la naturaleza, la arquitectura y el arte y destacando su importancia en la cultura de Andalucía, ayuda a asimilar estos saberes. Este sentido debe ir acompañado del sentido de la medida y el descubrimiento de patrones.

MAT.3.C.1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones

MAT.3.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

MAT.3.C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.

MAT.3.C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).

MAT.3.C.2. Localización y sistemas de representación

MAT.3.C.2.1. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.

MAT.3.C.3. Movimientos y transformaciones

MAT.3.C.3.1. Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas. Análisis de su uso en el arte andalusí y la cultura andaluza.

MAT.3.C.4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

MAT.3.C.4.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.

MAT.3.C.4.2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).

D. SENTIDO ALGEBRAICO

El sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Ver lo general en lo particular, reconociendo patrones y relaciones de dependencia entre variables y expresándolas mediante diferentes representaciones, así como la modelización de situaciones matemáticas o del mundo real con expresiones simbólicas, son características fundamentales del sentido algebraico. La formulación, representación y resolución de problemas a través de herramientas y conceptos propios de la informática son características del pensamiento computacional. Por razones organizativas, en el sentido algebraico se han incorporado dos apartados denominados Pensamiento computacional y Modelo matemático, que no son exclusivos del sentido algebraico y, por lo tanto, deben trabajarse de forma transversal a lo largo de todo el proceso de enseñanza de la materia. Su estudio supone pasar de lo concreto a lo abstracto por lo que el avance del alumnado debe ser gradual, iniciándose en la identificación de patrones y su uso en otros sentidos, y continuando con su generalización mediante el algebra simbólica junto a las funciones asociadas a las distintas expresiones, como un lenguaje que representa situaciones del mundo que les rodea.

MAT.3.D.1. Patrones

MAT.3.D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.

MAT.3.D.2. Modelo matemático

MAT.3.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

MAT.3.D.2.2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

MAT.3.D.3. Variable

MAT.3.D.3.1. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

MAT.3.D.4. Igualdad y desigualdad

MAT.3.D.4.1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante algebra simbólica.

MAT.3.D.4.2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.

MAT.3.D.4.3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

MAT.3.D.4.4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.

MAT.3.D.5. Relaciones y funciones

MAT.3.D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.

MAT.3.D.5.2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades partir de ellas.

MAT.3.D.5.3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

MAT.3.D.6. Pensamiento computacional

MAT.3.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

MAT.3.D.6.2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.

MAT.3.D.6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados programas y otras herramientas.

E. SENTIDO ESTOCÁSTICO

El sentido estocástico comprende el análisis, la interpretación y la representación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones cotidianas. Se desarrollara de manera progresiva llevando a cabo investigaciones estadísticas de creciente complejidad que permitan al alumnado (después de analizar, estimar y transformar en tablas o gráficas los datos) interpretar y comunicar la información de su entorno vital, percibiendo, midiendo, prediciendo y contrastando la variabilidad de los datos y, finalmente, tomando decisiones acordes.

MAT.3.E.1. Organización y análisis de datos

MAT.3.E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.

MAT.3.E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.

MAT.3.E.1.3. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.

MAT.3.E.1.4. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.

MAT.3.E.1.5. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.

MAT.3.E.1.6. Cálculo, manual y con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de localización y dispersión en situaciones reales.

MAT.3.E.1.7. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.

MAT.3.E.2. Incertidumbre

MAT.3.E.2.1. Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación.

MAT.3.E.2.2. Experimentos simples: planificación, realización, análisis de la incertidumbre asociada.

MAT.3.E.2.3. Asignación de probabilidades a partir de la experimentación, el concepto de frecuencia relativa, la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.

MAT.3.E.3. Inferencia

MAT.3.E.3.1. Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.

MAT.3.E.3.2. Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: selección y presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.

MAT.3.E.3.3. Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

F. SENTIDO SOCIOAFECTIVO

El sentido socioafectivo integra conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, y aumentar la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en matemáticas, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo y a la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato indispensable. Para lograr estos fines, se pueden desarrollar estrategias como dar a conocer al alumnado el papel de las mujeres en las matemáticas a lo largo de la historia y en la actualidad, normalizar el error como parte del aprendizaje, fomentar el dialogo equitativo y las actividades no competitivas en el aula. Los saberes básicos correspondientes a este sentido deberían desarrollarse a lo largo del currículo de forma explícita.

MAT.3.F.1. Creencias, actitudes y emociones

MAT.3.F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

MAT.3.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

MAT.3.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

MAT.3.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

MAT.3.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

MAT.3.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos.

MAT.3.F.3. Inclusión, respeto y diversidad

MAT.3.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

MAT.3.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

MAT.3.F.3.3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.

II.5. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

II.5.1 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

II.5.1.1 PRIMER CURSO

La materia Matemáticas en 1.º de Educación Secundaria Obligatoria se incluye entre las denominadas troncales y sus contenidos se organizan en cinco bloques temáticos que abarcan procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, el desarrollo del sentido numérico y de la simbolización algebraica, el estudio de las formas y sus propiedades, la interpretación de los fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficas, completándose la propuesta de contenidos con la estadística y la probabilidad.

El bloque «Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas» es transversal, pues se debe desarrollar de forma simultánea al resto de bloques de contenido y debe actuar como eje fundamental de la asignatura. En Andalucía este bloque se sustenta sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presente en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales. Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora. Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Jerarquía de las operaciones. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. Iniciación al lenguaje algebraico. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Introducción a la resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría.

Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad. Ángulos y sus relaciones. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones.

Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Organización de datos en tablas de valores. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. Frecuencias absolutas y relativas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias. Fenómenos deterministas y aleatorios. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

U.D.	TÍTULO	Secuencia temporal	Inicio	Orden de U.D. ANAYA
UD 1	LOS NÚMEROS NATURALES	7 sesiones	1ª Eval	1
UD 2	DIVISIBILIDAD	8 sesiones	1ª Eval	3
UD 3	LOS NÚMEROS ENTEROS	9 sesiones	1ª Eval.	4
UD 4	POTENCIAS Y RAÍCES	7 sesiones	1ª Eval	2
UD 5	LAS FRACCIONES	11 sesiones	1ª Eval.	7 y 8
UD 6	LOS NÚMEROS DECIMALES	11 sesiones	1ª Eval.	5
UD 7	ÁLGEBRA	24 sesiones	2ª Eval.	10
UD 8	PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES	14 sesiones	2ª Eval.	9
UD 9	EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL	7 sesiones	2ª Eval.	6
UD 10	RECTAS Y ÁNGULOS	9 sesiones	3ª Eval.	11
UD 11	FIGURAS GEOMÉTRICAS	15 sesiones	3ª Eval.	12 y 13
UD 12	GRÁFICAS DE FUNCIONES	8 sesiones	3ª Eval.	14
UD 13	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	10 sesiones	3ª Eval.	15 y 16

Los bloques según el currículo:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas (B1)

Bloque 2. Números y Álgebra (B2)

Bloque 3. Geometría (B3)

Bloque 4. Funciones (B4)

Bloque 5. Estadística y probabilidad (B5)

II.5.1.2. TERCER CURSO

La materia de Matemáticas de este nivel se distribuye en cinco bloques que no son independientes entre sí, como se verá en su desarrollo: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones y, por último, Estadística y Probabilidad.

Conviene destacar que el bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. Este bloque transversal se sustenta sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, sobre todo; el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presente en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones. Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

Bloque 3. Geometría.

Geometría del plano. Lugar geométrico. Cónicas. Teorema de Tales. División de un segmento

en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza. Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. La esfera. Intersecciones de planos y esferas. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones.

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

U.D.	TÍTULO	Secuencia temporal	Inicio
UD 1	FRACCIONES Y DECIMALES	8 - 10 sesiones	1ª Eval.
UD 2	POTENCIAS Y RAÍCES	8 - 10 sesiones	1ª Eval.
UD 3	PROBLEMAS ARITMÉTICOS	8 - 10 sesiones	1ª Eval.
UD 4	PROGRESIONES	8 - 10 sesiones	1ª Eval.
UD 5	LENGUAJE ALGEBRAICO	8 - 10 sesiones	2ª Eval.
UD 6	ECUACIONES	8 - 10 sesiones	2ª Eval.
UD 7	SISTEMAS DE ECUACIONES	8 - 10 sesiones	2ª Eval.
UD 8	FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS	8 - 10 sesiones	2ª Eval.
UD 9	FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS	8 - 10 sesiones	2ª Eval.
UD 10	PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO	8 - 10 sesiones	3ª Eval.
UD 11	CUERPOS GEOMÉTRICOS	8 - 10 sesiones	3ª Eval.
UD 12	TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS	8 - 10 sesiones	3ª Eval.
UD 13	TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS	8 - 10 sesiones	3ª Eval.
UD 14	PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	8 - 10 sesiones	3ª Eval.
UD 15	AZAR Y PROBABILIDAD	8 - 10 sesiones	3ª Eval.

Los bloques según el currículo:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas (B1)

Bloque 2. Números y Álgebra (B2)

Bloque 3. Geometría (B3)

Bloque 4. Funciones (B4)

Bloque 5. Estadística y probabilidad (B5)

II.5.2 SITUACIONES DE APRENDIZAJES

II.5.2.1 1º ESO

UNIDAD 1: LOS NÚMEROS NATURALES

Temporalización: N° de sesiones: 8-10

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Equipamiento de voleibol».

ODS 4 Meta 4.6.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 19 de la página 33. Se propone un ejemplo sencillo para calcular los costes de una equipación de fútbol mediante el uso de operaciones combinadas. Este ejemplo sencillo está orientado a desarrollar estrategias básicas de forma que puedan afrontar la situación planteada al final del bloque.

Actividad 52 de la página 39. Se presenta una actividad para gestionar un pequeño gasto en un club de *hockey* sobre compra de material con un sencillo presupuesto. Esta actividad está alineada con la situación de aprendizaje, ofreciendo una simplificación del problema planteado al final del bloque.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento

			<p>matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con

			<p>números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas

		compartir información.	de la vida cotidiana.
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	2. Cantidad. - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	3. Sentido de las operaciones. - Estrategias de cálculo mental con números naturales. - Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	
			4. Relaciones. - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades

			numéricas.
--	--	--	------------

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe el contexto de aparición de los números naturales y las distintas formas de representación de estos a lo largo de la historia. Se refuerzan estos planteamientos en la sección **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los números naturales**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas**. Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Interpreta, describe, exprésate, para integrar los saberes y mostrar comprensión de ellos
 - Resuelve problemas sencillos para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Lee e infórmate, para buscar información.

- Investiga, para desarrollar los saberes en proyectos de trabajo.
- Échale ingenio.
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 19 de pág.33 y actividad 52 de pág. 39) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario la elaboración de un presupuesto; por ejemplo, en la elaboración de un presupuesto para cualquier equipo deportivo, proyecto personal, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Educación Física.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se

combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 2: POTENCIAS Y RAÍCES

Temporalización: De 10 a 8 sesiones

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Equipamiento de voleibol».

ODS 4 Meta 4.6.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 32 de la página 56. Se propone un ejemplo sencillo para calcular los costes de las camisetas de una liga de fútbol mediante el uso de potencias. Este ejemplo sencillo está orientado a desarrollar estrategias básicas de forma que puedan resolver la situación planteada al final del bloque.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la
		6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	

			<p>sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y
		1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	

			<p>utilización en la simplificación y resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3	8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando	

		conocimientos y experiencias previas.	números enteros. 3. Sentido de las operaciones. - Estrategias de cálculo mental con números naturales. - Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. 4. Relaciones. - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
--	--	---------------------------------------	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe la representación de números muy grandes en forma de potencia a partir de la leyenda del inventor del ajedrez. Se refuerzan estos planteamientos

en la sección, «**Con lo que ya sabes, resuelve**», en la que se plantea una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **potencias y raíces**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas.** Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Exprésate y calcula, para integrar los saberes y mostrar comprensión de ellos
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Lee e infórmate, para buscar información
 - ¡Sorpréndete!, para desarrollar los saberes en proyectos de trabajo
 - Échale ingenio.
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 32 de la página 56) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario la elaboración de un presupuesto; por ejemplo, en la elaboración de un presupuesto para cualquier equipo deportivo, proyecto personal, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Educación Física.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:



- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 3: DIVISIBILIDAD

Temporalización: De 10 a 12 semanas

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Equipamiento de voleibol».

ODS 4 Meta 4.6.

ODS 5 Meta 5.5.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 6 de la página 63. Se propone un ejemplo sencillo para calcular los divisores de una cierta cantidad presupuestada disponible. Este ejemplo sencillo está orientado a desarrollar estrategias básicas de forma que puedan resolver la situación planteada al final del bloque.

Actividad 10 de la página 72. Se presenta una actividad contextualizada en la cantidad de equipación que recibe un equipo de voleibol para calcular el mínimo común múltiplo. Esta actividad está alineada con la situación de aprendizaje planteada al final del bloque, en la que hay que se presenta una situación similar.

Actividad 31 de la página 77. Se plantean una actividad en las que determinadas cantidades deben repartirse equitativamente entre otras. Esta tarea tiene como fin lograr abordar la situación expuesta al final del bloque.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias Específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento
		6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	

			<p>matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con
		1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	

			<p>números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	<p>2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p> <p>2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.
STEM1,	5. Reconocer y utilizar	5.1. Reconocer las	

<p>STEM3, CD2, CD3, CCEC1</p>	<p>conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales. - Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
---------------------------------------	--	---	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la

búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe la introducción histórica de la aparición de la teoría de la divisibilidad en *Los Elementos* de Euclides. Se refuerzan los contenidos de esta unidad en la sección «**Con lo que ya sabes, resuelve**», en la que se plantea una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **divisibilidad**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas**. Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Lee e infórmate, para buscar información.
 - Investiga, para desarrollar los saberes en proyectos de trabajo.
 - Échale ingenio.
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 6 de la página 63, actividad 10 de la página 72 y actividad 31 de la página 77) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario la elaboración de un presupuesto; por ejemplo, en la elaboración de un presupuesto para cualquier equipo deportivo, proyecto personal, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Educación Física.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 4: LOS NÚMEROS ENTEROS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Equipamiento de voleibol».

ODS 5 Meta 4.6.

ODS 5 Meta 5.5.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 31 de la página 98. Se propone un ejemplo sobre el presupuesto del que dispone un equipo de voleibol para que el alumnado realice operaciones con números enteros. Este ejemplo sencillo está orientado a desarrollar estrategias básicas de forma que puedan resolver la situación planteada al final del bloque.

Actividades 36 y 43 de la página 99. Se plantean dos situaciones para representar puntos en los ejes de coordenadas. Esta actividad es un ejemplo similar a la situación que se encuentra al final del bloque, en la que hay que dibujar el logo de un equipo de voleibol.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de
		6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	

			<p>conflictos.</p> <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones
		1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	

			<p>contextualizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3	9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	<p>9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. <p>Autoconciencia y autorregulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y</p>

			<p>toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	<p>5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números

			<p>naturales.</p> <ul style="list-style-type: none">- Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas.- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.- Patrones y regularidades numéricas.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una página inicial en la que se describe la introducción histórica sobre la aparición de los números negativos. Se refuerzan estos contenidos con la sección **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los números enteros**.

- En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
- Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
- Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas.** Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Interpreta y resuelve, para identificar situaciones en las que aparecen estos saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Lee e infórmate, para buscar información.
 - Investiga, para desarrollar los saberes en proyectos de trabajo.
 - Échale ingenio.
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con

el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 31 de la página 98, actividades 36 y 43 de la página 99) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario la elaboración de un presupuesto; por ejemplo, en la elaboración de un presupuesto para cualquier equipo deportivo, proyecto personal, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Educación Física.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.



- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 5: LOS NÚMEROS DECIMALES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Cuánta agua pierden los grifos?».

ODS 6 Meta 6.b.

ODS 6 Meta 6.1.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 12 de la página 116. Se propone un ejemplo sobre el goteo de un grifo para realizar operaciones con números decimales. Este ejemplo sencillo está orientado a desarrollar estrategias básicas para que puedan resolver la situación planteada al final del bloque, en la que hay que calcular la cantidad de agua que pierde un grifo.

Actividades 42 y 45 de la página 120. Se plantean situaciones contextualizadas en las que hay que operar con números decimales y usar cambios de unidades. Estas actividades son ejemplos similares, algo más sencillos, a la situación que se encuentra al final del bloque.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y
		6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	

			<p>estrategias de gestión de conflictos.</p> <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones
		1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	

			<p>contextualizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
<p>STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3</p>	<p>9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. <p>Autoconciencia y autorregulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en

			<p>equipo y compartir y construir conocimiento matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales. - Operaciones con números enteros en
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

			<p>situaciones contextualizadas.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.- Patrones y regularidades numéricas.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una página inicial en la que se describe una introducción histórica sobre el origen del uso del sistema decimal. Se refuerzan los contenidos de esta unidad en la sección **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los números decimales**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.

- Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
- Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas.** Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Lee y reflexiona, para poner en práctica los saberes de la unidad
 - Investiga, para desarrollar los saberes en proyectos de trabajo
 - De lógica, para extrapolar todos los saberes
- **Autoevaluación.**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 12 de la página 116, actividades 42 y 45 de la página 120) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que trabajar el cálculo de goteos y capacidades, características de ciertas poblaciones, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de

rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 6: LAS FRACCIONES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Cuánta agua pierden los grifos?».

ODS 6 Meta 6.b.

ODS 14 Meta 14.4.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividades 15 de la página 127 y 5 de la página 132. Se proponen en varios ejemplos para calcular la fracción de una cantidad. Dichos ejemplos sencillos están orientados a desarrollar estrategias básicas para que el alumnado pueda enfrentarse a resolver la situación planteada al final del bloque.

Actividad 6 página 130. Se plantea una situación en la que hay que expresar con fracciones irreducibles las cantidades de agua perdidas. Esta actividad es un ejemplo similar a la situación que se encuentra al final del bloque.

Actividad 33 de la página 134 y actividades 34 y 35 de la página 135. Se plantean varias tareas contextualizadas para calcular la fracción de un número (problema directo e inverso). Estas tienen como fin, preparar al alumnado para que logre abordar la situación de aprendizaje expuesta al final del bloque.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y
		6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	

			<p>construir conocimiento matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales.
		1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	

			<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3	10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión,</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y</p>

		la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	<p>toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	

			<p>naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una página inicial en la que se incluye una introducción histórica sobre la aparición de las fracciones en el antiguo Egipto. Se refuerzan estos planteamientos en la sección **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **las fracciones**.

- En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
- Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
- Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - ¿Lo has entendido?, para profundizar en el aprendizaje de los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Investiga, para desarrollar los saberes en proyectos de trabajo
 - Échale ingenio, para extrapolar los saberes a otras situaciones
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 15 de la página 127, actividad 6 de la página 130, actividad 5 de la página 132, actividad 33 de la página 134 y actividades 34 y 37 de la página 135) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que trabajar el cálculo de goteos y capacidades, características de ciertas poblaciones, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar



y utilizar su portfolio del curso.

- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 7: OPERACIONES CON FRACCIONES

Temporalización: De

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Cuánta agua pierden los grifos?».

ODS 6 Meta 6.b.

ODS 12 Meta 15.3.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 7 de la página 143. Se propone un ejemplo para reducir fracciones a común denominador y operar. Este problema está orientado a desarrollar estrategias básicas que podrán aplicarse en la resolución de la situación planteada al final del bloque.

Actividad 13 de la página 145. Se plantea una situación en la que hay que realizar operaciones con fracciones relacionadas con las pérdidas de agua. Es un ejemplo similar a la situación que tendrán que llevar a cabo al final del bloque.

Actividad 32 de la página 150. Se plantea una tarea, contextualizada, para realizar operaciones con fracciones y, continuar de este modo, con la preparación del alumnado para llevar a cabo el desafío del bloque.

Actividad 40 de la página 151. Se propone un problema que, de manera más sencilla, prepara al alumnado para enfrentarse a la situación de aprendizaje planteada para este bloque. Se trata de que, a través de estas actividades, vaya adquiriendo las destrezas necesarias y entrando en el contexto del desafío.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. 6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento

			<p>matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con
		1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	

			<p>números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3	9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	<p>9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. <p>Autoconciencia y autorregulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y</p>

			<p>toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3	8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	

			<p>naturales.</p> <ul style="list-style-type: none">- Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas.- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.- Patrones y regularidades numéricas.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una página inicial en la que incluye una introducción histórica sobre el uso de las fracciones. Se refuerzan estos planteamientos en la sección **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **las operaciones con fracciones**.

- En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
- Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
- Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas.** Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - También puedes hacer esto, para profundizar en el aprendizaje de los saberes.
 - ¿Lo has entendido?, para reflexionar sobre los saberes de la unidad.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Observa, valora y exprésate, para comunicar información usando los saberes de la unidad.
 - Échale ingenio, para extrapolar los saberes a otras situaciones.
 - Investiga, para desarrollar los saberes en proyectos de trabajo.
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 7 de la página 143, actividad 13 de la página 145, actividad 32 de la página 150 y actividad 40 de la página 151) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que trabajar el cálculo de goteos y capacidades, características de ciertas poblaciones, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.



- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 8: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

Temporalización: De 10 a 12 sesiones

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Cuánta agua pierden los grifos?».

ODS 7 Meta 7.2.

ODS 6 Meta 6.b.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 3 (apartados d) de la página 159. Se propone una tarea, relacionada con el «Desafío», para cuya resolución debe llevarse a cabo una regla de tres directa. Este ejemplo está orientado a desarrollar estrategias básicas que podrán aplicarse en la resolución de la situación planteada al final del bloque.

Actividad 6 de la página 163. Se plantea una situación en la que usar el concepto de porcentaje. Dicha actividad es similar, aunque más sencilla, a la situación de aprendizaje propuesta para el bloque, en la que hay que calcular el número de viviendas de una población que tiene goteos.

Actividad 30 de la página 168. Se plantea una actividad en la que aplicar los conceptos de proporcionalidad y porcentaje. Dicha actividad está contextualizada para preparar al alumnado en la tarea de abordar la situación de aprendizaje planteada para el bloque.

Actividad 58 de la página 169. Se expone una situación destinada a calcular porcentajes y repartos proporcionales. Su resolución será de ayuda para llevar a cabo el «Desafío» propuesto para el bloque.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y
		6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	

			<p>construir conocimiento matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p> <p>1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales.

			<ul style="list-style-type: none">- Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.- Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.- Patrones y regularidades numéricas. <p>5. Razonamiento proporcional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.- Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones
--	--	--	---

			porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3	9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	<p>9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3</p>	<p>2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales. - Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas.
		<p>2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

			<p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.- Patrones y regularidades numéricas. <p>5. Razonamiento proporcional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.- Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una página inicial en la que se describe la relación descubierta por los pitagóricos entre la música y la proporción numérica. Se refuerzan estos planteamientos en la sección **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **proporcionalidad y porcentajes**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de

determinados apartados y actividades.

- Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
- Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas.** Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Lee e infórmate, para buscar y comunicar información usando los saberes de la unidad.
 - Échale ingenio, para extrapolar los saberes a otras situaciones.
- **Autoevaluación.**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 3, apartado d, de la página 159, actividad 6 de la página 163, actividades 30y 40 de la página 168 y actividad 58 de la página 169) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que trabajar el cálculo de goteos y capacidades, características de ciertas poblaciones, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de



rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 9: ÁLGEBRA

Temporalización: De 10 a 12 sesiones

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Cuánta agua pierden los grifos?».

ODS6 Meta 6.b

ODS 9 Meta 9.3

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 17 de la página 191. Se plantea una actividad en la que deberá encontrarse la expresión que modeliza una situación problemática concreta. Este ejemplo está orientado a desarrollar las estrategias necesarias para enfrentarse a una de las tareas planteadas en la situación de aprendizaje propuesta para el bloque.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.</p> <p>- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.</p> <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <p>- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la</p>
		6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	

			<p>sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. - Ecuaciones: resolución mediante el uso de la
		1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	

			<p>tecnología.</p> <p>5. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan. - Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. - Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas. <p>6. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. - Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos. - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3	9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	<p>9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las

			<p>matemáticas.</p> <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3	3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente
		.2. Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	

			<p>relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.</p> <ul style="list-style-type: none">- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.- Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. <p>5. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.- Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas. <p>6. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.- Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.- Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante
--	--	--	---

			programas y otras herramientas.
--	--	--	---------------------------------

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una página inicial en la que se incluye una breve introducción histórica sobre el origen del álgebra. Se refuerzan estos planteamientos en la sección «**Con lo que ya sabes, resuelve**», en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **el álgebra**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas**. Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Lee e infórmate, para buscar y comunicar información usando los saberes de la unidad.
 - Investiga, para aplicar los saberes en otras situaciones.
- **Autoevaluación**.

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades,

que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto la actividad de la unidad vinculada a la situación de aprendizaje (actividad 17 página 191) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que trabajar el cálculo de goteos y capacidades, características de ciertas poblaciones, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el

conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 10: RECTAS Y ÁNGULOS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Caseta para el huerto».

ODS 6 Meta 6.4.

ODS 9 Meta 9.1.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 21 de la página 215. Se plantea una tarea en la que el alumnado deberá calcular los ángulos de la fachada de una caseta. Este ejemplo está orientado a desarrollar estrategias básicas para que puedan comprender y resolver la situación de aprendizaje planteada para el bloque.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo
		6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	

			de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p> <p>1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>	<p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. - Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación. - Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...). <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte,

			ciencia, vida diaria...).
STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3	9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	<p>9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para	<p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

		compartir información.	- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).
			2. Localización y sistemas de representación.
			- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.
			3. Movimientos y transformaciones.
			- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas.
			4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.
			- Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.
			- Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una página inicial en la que se incluye una breve introducción histórica sobre la astronomía y el uso de las medidas angulares. Se refuerzan estos planteamientos en la sección **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **rectas y ángulos**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas**. Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Lee e infórmate, para buscar y comunicar información usando los saberes de la unidad.
 - Investiga, para aplicar los saberes en otras situaciones.
 - Échale ingenio, para ampliar las aplicaciones de los saberes de la unidad.
- **Autoevaluación**.

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto la actividad de la unidad vinculada a la situación de aprendizaje (actividad 21 de la página 215) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que trabajar en el cálculo de la cantidad de ladrillos y tejas que se necesitan para la construcción de una caseta para un huerto. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el

conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 11: FIGURAS GEOMÉTRICAS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Caseta para el huerto».

ODS 9 Meta 9.1.

ODS 15 Meta 15.1.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 12 de la página 233. Se plantea una tarea en la que hay que calcular la altura máxima de una caseta. Este ejemplo está orientado a desarrollar estrategias básicas para que el alumnado pueda resolver la situación de aprendizaje planteada para el bloque.

Actividad 44 de la página 241. Se plantea una actividad en la que hay que calcular la longitud del tejado de una caseta. Esta tarea está orientada a poder adquirir las destrezas necesarias para ayudarse a resolver el «Desafío» planteado para el bloque.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. 5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la

			<p>sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. - Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación. - Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...). <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la
		1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	

			<p>resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).
<p>CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3</p>	<p>10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>	<p>10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
		<p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	
<p>STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4</p>	<p>7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos</p>	<p>7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y</p>	<p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o

	matemáticos.	valorando su utilidad para compartir información.	características.
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	<p>- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.</p> <p>- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).</p> <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <p>- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.</p> <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <p>- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas.</p> <p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <p>- Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.</p> <p>- Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).</p>

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones

entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una página inicial en la que se describe una breve introducción histórica sobre el origen de la geometría. Se refuerzan estos planteamientos en la sección **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **las figuras geométricas**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas**. Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Piensa, justifica, describe, para comunicar y argumentar el uso de los distintos saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Lee e infórmate, para buscar y comunicar información usando los saberes de la unidad.
 - Échale ingenio, para ampliar las aplicaciones de los saberes de la unidad.
- **Autoevaluación**.

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 12 de la página 233 y actividad 44 de la página 241) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que trabajar en el cálculo de la cantidad de ladrillos y tejas que se necesitan para la construcción de una caseta para un huerto. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 12: EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Caseta para el huerto».

ODS 6 Meta 6.1.

ODS 9 Meta 9.1.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 53 de la página 259. Se plantea una tarea en la que hay que calcular la superficie de una caseta. Este ejemplo está orientado a desarrollar estrategias básicas para que el alumnado pueda enfrentarse a la resolución de la situación de aprendizaje planteada para el bloque de geometría.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. 5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo

			de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	<p>B. Sentido de la medida</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. - La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. <p>3. Estimación y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.
CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3,	10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los	10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p>

<p>CC2, CC3</p>	<p>demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>	<p>equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1</p>	<p>6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.</p>	<p>6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales:

		<p>6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p>	<p>deducción, interpretación y aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. - La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. <p>3. Estimación y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.
--	--	---	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una página inicial en la que se incluye una breve introducción histórica sobre la necesidad del sistema métrico decimal. Se refuerzan estos planteamientos en la sección **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **el sistema métrico decimal**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.

- Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
- Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas.** Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Interpreta y exprésate, para comunicar y argumentar el uso de los distintos saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Reflexiona, para pensar la aplicación de los saberes en otras situaciones.
 - Lee e infórmate, para buscar y comunicar información usando los saberes de la unidad.
 - Échale ingenio, para ampliar las aplicaciones de los saberes de la unidad.
- **Autoevaluación.**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 53 de la página 259) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que trabajar en el cálculo de la cantidad de ladrillos y tejas que se necesitan para la construcción de una caseta para un huerto. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de



rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 13: ÁREAS Y PERÍMETROS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Caseta para el huerto».

ODS 8 Meta 8.8.

ODS 9 Meta 9.1.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 3 de la página 267. Se plantea una tarea en la que tendrá que calcularse el área de la fachada de una caseta. Esta actividad está orientada a desarrollar estrategias básicas para que los alumnos y las alumnas puedan enfrentarse a la resolución de la situación de aprendizaje propuesta para el bloque de geometría.

Actividad 54 de la página 277. Se propone una actividad en la que calcular los metros cuadrados que ocupan distintas partes de la caseta de una huerta. Esta tarea está orientada a que se adquieran las destrezas necesarias para enfrentar la resolución del «Desafío» planteado para el bloque de geometría.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3	9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. 9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Actitudes inclusivas y

			<p>aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p> <p>1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. - La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. <p>3. Estimación y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones

			de medida.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	B. Sentido de la medida. 1. Magnitud. - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección
		6.2. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.	
		6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	

			<p>de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.</p> <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none">- Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.- Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.- Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.- La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. <p>3. Estimación y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una página inicial en la que se incluye una breve introducción histórica sobre la necesidad del

cálculo de áreas y perímetros. Se refuerzan estos planteamientos en la sección «**Con lo que ya sabes, resuelve**», en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **áreas y perímetros**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas**. Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Reflexiona, dibuja y resuelve, para elaborar estrategias de resolución usando los saberes esenciales.
 - Razona y justifica, para comunicar y argumentar el uso de los distintos saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Lee e infórmate, para buscar y comunicar información usando los saberes de la unidad.
 - Investiga, para ampliar las aplicaciones de los saberes de la unidad.
- **Autoevaluación**.

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de

evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculada a la situación de aprendizaje (actividad 3 de la página 267 y actividad 54 de la página 277) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que trabajar en el cálculo de la cantidad de ladrillos y tejas que se necesitan para la construcción de una caseta para un huerto. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.



EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación

UNIDAD 14: PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Intentamos medir la felicidad?».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 3. «Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades»**, centrado en la meta 3.4. Para 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento y promover la salud mental y el bienestar.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 1 de la página 304. Se propone una actividad sobre el cálculo de parámetros estadísticos en una situación de la vida cotidiana.

Actividad 21 de la página 307. Actividad sobre dos estudios realizados a una misma población relativos a la felicidad, comparando y analizando ambos resultados.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y</p>

			<p>compartir y construir conocimiento matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías

			<p>(calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones,...) y elección del más adecuado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales. - Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales. - Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM1,STEM2,CD2,CPS AA4, CC3,CE3.	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y</p>

	<p>obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>		<p>análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none">- Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.- Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado.- Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.- Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.- Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer
--	---	--	---

			<p>las características de interés de una población.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	4.1. Reconocer patrones, organizar datos, y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y

			<p>elección del más adecuado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales. - Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales. - Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y

	procesos matemáticos.	las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	<ul style="list-style-type: none">- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.- Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones,...) y elección del más adecuado.- Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.- Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.- Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.

			<ul style="list-style-type: none"> - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado. - Medidas de
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	

			<p>localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales. - Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
CCL1,CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas	8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la

	matemáticas.	conclusiones.	<p>vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado. - Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales. - Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales. - Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	

			planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe la figura de Florence Nightingale y su aportación a la estadística. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los parámetros estadísticos**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

- También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
- ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 1 de la pág. 304 y 21 de la pág. 307) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario realizar un estudio estadístico sobre diferentes cuestiones que afecten a nuestra vida cotidiana. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología y Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**

- **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 15: ESTADÍSTICA

Temporalización: De 8 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Análisis de un conjunto de elementos de distintas clases, mezclados aleatoriamente».

ODS 2 Meta 2.1.

ODS 13 Meta 13.2.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 3 página 305. Se propone una actividad para cuya resolución tendrá que elaborarse una tabla de frecuencias, absolutas y relativas, que recoja, a su vez, los porcentajes de los valores que toman los datos. Este ejemplo está orientado a desarrollar estrategias básicas para enfrentarse a la situación de aprendizaje planteada para el bloque de tratamiento de la información.

Actividad 6 página 311. Se plantea una tarea en la que calcular la media y la desviación típica de la cantidad de canicas que tienen un grupo de amigos. Con esta actividad se pretende desarrollar las estrategias básicas necesarias para enfrentarse a la resolución del «Desafío» la propuesto para el bloque.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3	9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	<p>9.1. Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

			<p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	<p>4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p>	<p>4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.</p> <p>4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.</p>	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado. - Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales. - Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales. <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. - Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. - Asignación de probabilidades mediante experimentación, el

			<p>concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.</p> <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado. - Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales. - Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

			<p>situaciones reales.</p> <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. - Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. - Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3	8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	<p>8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.</p> <p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante

			<p>diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.</p> <p>- Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.</p> <p>- Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.</p> <p>2. Incertidumbre.</p> <p>- Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación.</p> <p>- Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.</p> <p>- Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.</p> <p>3. Inferencia.</p> <p>- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.</p> <p>- Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.</p> <p>- Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.</p>
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera

inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una página inicial en la que se describe una breve introducción histórica sobre el origen de la estadística: los censos. Se refuerzan estos planteamientos en la sección «**Con lo que ya sabes, resuelve**», en la que se presenta una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos necesarios para abordar la unidad.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **estadística**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas**. Esta sección se organiza en:
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Reflexiona y exprésate, para elaborar estrategias de resolución usando los saberes esenciales.
 - Resuelve problemas sencillos, para usar los saberes esenciales en situaciones concretas.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
 - Exprésate, para buscar y comunicar información usando los saberes de la unidad.
 - Lee e infórmate, para ampliar las aplicaciones de los saberes de la unidad.
 - Échale ingenio, para extrapolar los distintos saberes de la unidad.
- **Autoevaluación**.

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de las materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 3 de la página 305 y actividad 6 de la página 311) como los aspectos que se trabajarán al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que abordar el uso de gráficas de funciones para expresar la relación entre varias magnitudes. Por tanto, el trabajo y comprensión de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Física y Química.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA



La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

II.5.2.2 3º ESO

UNIDAD 1: FRACCIONES Y DECIMALES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Cuánto gasta? Pero ¿en proporción o en total?».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 2. «Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición».** Sus metas atienden en primer lugar a la mejora de la alimentación a través del acceso de todas las personas a una alimentación sana, nutritiva y suficiente.
- **Objetivo número 12. «Producción y consumo responsables».** Una de las metas de este objetivo es la reducción del desperdicio de alimentos y asegurar la educación para un desarrollo sostenible.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 24 de la página 42. Se propone un ejemplo sencillo para, a partir de un diagrama de sectores que representa diversos porcentajes de gasto de una familia, contestar a cuestiones relacionadas con cuánto se gasta en cada partida, cuánto se ahorra, etc.

Actividad 25 de la página 42. Se propone un ejemplo sencillo de los gastos de una familia en diversas partidas, expresado en números decimales exactos, periódicos puros y mixtos, con objeto de saber interpretar qué fracción representa del gasto total cada partida.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

			<ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros,

			<p>fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución	

		de una situación problematizada.	<p>estimaciones con la precisión requerida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales. - Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida

	<p>desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none">- Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.- Realización de estimaciones con la precisión requerida.- Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.- Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Estrategias de cálculo mental con números naturales.- Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas.- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o
--	--	---	---

			problema. - Patrones y regularidades numéricas.
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe cómo utilizamos los números para contar y medir, así como su evolución histórica. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado «**Con lo que ya sabes, resuelve**», que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los números para contar y medir**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**

○ **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 24 y 25 de la pág. 42) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario la elaboración de un presupuesto, incluyendo los gastos asignados a las distintas partidas, por ejemplo, en la elaboración de un presupuesto para una familia, equipo deportivo, proyecto personal, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Educación Física.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 2: POTENCIAS Y RAÍCES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Cuánto gasta? Pero ¿en proporción o en total?».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 2. «Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición».** Sus metas atienden en primer lugar a la mejora de la alimentación a través del acceso de todas las personas a una alimentación sana, nutritiva y suficiente.
- **Objetivo número 12. «Producción y consumo responsables».** Una de las metas de este objetivo es la reducción del desperdicio de alimentos y asegurar la educación para un desarrollo sostenible.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 27 de la página 57. Se propone una actividad en la que se hace una comparativa entre el salario del multimillonario Jeff Bezos y el SMI en España, de forma que se establezca qué parte representa éste con respecto al de dicho multimillonario.

Actividad 34 de la página 58. Se propone una actividad para trabajar la cantidad que el multimillonario Jeff Bezos donó para combatir el cambio climático, y en proporción qué cantidad debería donar una persona con un salario concreto.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros,

			<p>fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución	

		de una situación problematizada.	<p>estimaciones con la precisión requerida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales. - Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. - Patrones y regularidades numéricas.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida

	<p>desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none">- Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.- Realización de estimaciones con la precisión requerida.- Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.- Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Estrategias de cálculo mental con números naturales.- Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas.- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o
--	--	---	---

			problema. - Patrones y regularidades numéricas.
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe la evolución histórica de las potencias y de las raíces. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado «**Con lo que ya sabes, resuelve**», que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **potencias y raíces**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**

○ **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 27 de la pág. 57 y 34 de la pág. 58) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario la elaboración de un presupuesto, incluyendo los gastos asignados a las distintas partidas, por ejemplo, en la elaboración de un presupuesto para una familia, equipo deportivo, proyecto personal, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Educación Física.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 3: PROBLEMAS ARITMÉTICOS

Temporalización: De 10 a 12 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Cuánto gasta? Pero ¿en proporción o en total?».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 2. «Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición».** Sus metas atienden en primer lugar a la mejora de la alimentación a través del acceso de todas las personas a una alimentación sana, nutritiva y suficiente.
- **Objetivo número 12. «Producción y consumo responsables».** Una de las metas de este objetivo es la reducción del desperdicio de alimentos y asegurar la educación para un desarrollo sostenible.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 32 de la página 80. Se propone una actividad sobre el aumento y disminución de multimillonarios de la lista Forbes, y cómo expresarlo en porcentajes.

Actividad 39 de la página 80. Se propone una actividad para trabajar los porcentajes que un país dedica a educación, a becas, etc. y qué cantidades monetarias representan estos porcentajes.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

			<p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.

			<ul style="list-style-type: none">- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.- Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.- Patrones y regularidades numéricas. <p>5. Razonamiento proporcional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.- Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas,
--	--	--	---

			<p>velocidad y tiempo, etc.).</p> <p>6. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación. - métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales. - Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

			<p>utilización en la simplificación y resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none">- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.- Patrones y regularidades numéricas. <p>5. Razonamiento proporcional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.- Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.). <p>6. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none">- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.- métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.
--	--	--	--

<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>	<p>5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <hr/> <p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales. - Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
---	--	--	---

			<p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.- Patrones y regularidades numéricas. <p>5. Razonamiento proporcional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.- Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.). <p>6. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none">- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.- métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe la evolución histórica de algunos tipos de problemas aritméticos. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado «**Con lo que ya sabes, resuelve**», que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **algunos tipos de problemas aritméticos**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo

monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 32 y 39 de la pág. 80) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario la elaboración de un presupuesto, incluyendo los gastos asignados a las distintas partidas, por ejemplo, en la elaboración de un presupuesto para una familia, equipo deportivo, proyecto personal, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Educación Física.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.



EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 4: PROGRESIONES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Cuánto gasta? Pero ¿en proporción o en total?».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 2. «Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición».** Sus metas atienden en primer lugar a la mejora de la alimentación a través del acceso de todas las personas a una alimentación sana, nutritiva y suficiente.
- **Objetivo número 12. «Producción y consumo responsables».** Una de las metas de este objetivo es la reducción del desperdicio de alimentos y asegurar la educación para un desarrollo sostenible.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 29 de la página 98. Se propone una actividad sobre las partidas de gasto de una familia que siguen una progresión aritmética para que se expresen en porcentaje.

Actividad 11 de la página 101. Se propone una actividad para trabajar incrementos porcentuales en los ingresos de una familia.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y

			<p>diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre

			<p>las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none">- Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.- Patrones y regularidades numéricas. <p>5. Razonamiento proporcional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.- Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).
--	--	--	---

			<p>6. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación. - métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales. - Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

			<p>de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none">- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.- Patrones y regularidades numéricas. <p>5. Razonamiento proporcional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.- Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.). <p>6. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none">- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.- métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.
--	--	--	--

<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>	<p>5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <hr/> <p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana. - Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana. <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. - Realización de estimaciones con la precisión requerida. - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales. - Operaciones con números enteros en situaciones contextualizadas. - Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. - Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división): cálculos de manera eficiente con números naturales, tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.
---	--	--	---

			<p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.- Patrones y regularidades numéricas. <p>5. Razonamiento proporcional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.- Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.- Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.). <p>6. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none">- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación.- métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad- precio y valor-precio en contextos cotidianos.
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe la evolución histórica del estudio de progresiones. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **progresiones**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo

monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 29 de la pág. 98 y 11 de la pág. 101) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario la elaboración de un presupuesto, incluyendo los gastos asignados a las distintas partidas, por ejemplo, en la elaboración de un presupuesto para una familia, equipo deportivo, proyecto personal, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o Educación Física.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.



EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 5: EL LENGUAJE ALGEBRAICO

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Álgebra para el recibo del agua».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 6. «Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos».** Concretamente se centra en la meta 6.4. De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 35 de la página 120. Se propone una actividad sobre los diferentes aspectos que se consideran en la factura del agua y el incremento que suponen.

Actividad 41 de la página 120. Se propone una actividad para trabajar cómo se tarifa el gasto de agua.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y

			<p>diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	<p>7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.</p> <p>7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación</p>	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un

		problematizada.	modelo matemático. 3. Variable. - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. 5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	D. Sentido algebraico. 1. Patrones. - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. 2. Modelo matemático. -Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. 3. Variable. - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe el concepto de álgebra, así como su evolución histórica. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **el lenguaje algebraico**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de

determinados apartados y actividades.

- Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
- Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 35 y 41 de la pág. 120) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario estimar el consumo de un suministro mediante una fórmula algebraica. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o en Física y Química.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y



la coevaluación.

UNIDAD 6: ECUACIONES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Álgebra para el recibo del agua».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

Objetivo número 6. «Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos». Concretamente se centra en las metas: 6.1. De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos y la meta 6.4. De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 53 de la página 140. Se propone una actividad sobre cómo expresar en función de los metros cúbicos consumidos la factura el agua.

Actividad 68 de la página 141. Se propone una actividad para trabajar la expresión algebraica del consumo en una región con carestía de agua.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y

			<p>diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones

			<p>cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. - Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>	<p>5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <hr/> <p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. - Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.
---------------------------------------	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la

analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describen los métodos de resolución de ecuaciones, así como su evolución histórica. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **las ecuaciones**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación con su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 53 de la página 140 y 68 de la página 141) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario estimar el consumo de un suministro mediante una fórmula algebraica. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o en Física y Química.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de

ejercitación y fichas de profundización).

- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 7: SISTEMAS DE ECUACIONES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Álgebra para el recibo del agua».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 6. «Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos».** Concretamente se centra en las metas: 6.1. De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos, y la meta 6.4. De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 35 de la página 158. Se propone una actividad sobre decidir qué compañía de gestión de agua interesa más a una familia según el tipo de consumo que presentan.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	F. Sentido socioafectivo. <ol style="list-style-type: none"> Creencias, actitudes y emociones. <ul style="list-style-type: none"> Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. Trabajo en equipo y toma de decisiones. <ul style="list-style-type: none"> Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. Inclusión, respeto y diversidad. <ul style="list-style-type: none"> Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad

			<p>presente en el aula y en la sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. - Ecuaciones: resolución

			mediante el uso de la tecnología.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. - Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	D. Sentido algebraico. 1. Patrones. - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. 2. Modelo matemático. -Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. 3. Variable. - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. 4. Igualdad y desigualdad. - Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. - Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la

analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe la evolución histórica de los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los sistemas de ecuaciones**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 35 de la página 158) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario estimar el consumo de un suministro mediante una fórmula algebraica. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología o en Física y Química.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de

ejercitación y fichas de profundización).

- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 8: FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Una gráfica para cada envase».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 12. «Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles»,** centrado en la meta 12.2. De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 7 de la página 173. Se propone una actividad sobre la relación entre el tiempo transcurrido y la altura del agua de un depósito.

Actividad 2 de la página 176. Se propone una actividad sobre la gráfica que modeliza la forma de diversos recipientes.

Actividad 24 de la página 181. Se propone una actividad sobre la modelización de un recipiente y su correspondencia con una gráfica concreta.

Actividad “Observa y representa” de la página 182. Se propone una actividad sobre fuentes vauclosianas y su modelización mediante una gráfica.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir

			<p>conocimiento matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

			<p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.- Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. <p>5. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.- Estrategias de deducción de la información relevante de una
--	--	--	--

			<p>función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.</p> <p>6. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. - Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos. - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
STEM1, STEM2,CD2, CPSAA4, CC3,CE3	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes

			<p>naturalezas.</p> <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.- Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. <p>5. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.- Estrategias de deducción de la información
--	--	--	---

			<p>relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.</p> <p>6. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. - Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos. - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

			<p>diferentes naturalezas.</p> <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.- Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. <p>5. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.- Estrategias de deducción de la
--	--	--	--

			<p>información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.</p> <p>6. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. - Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos. - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>	<p>5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</p>	<p>5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p>	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del

			<p>concepto en sus diferentes naturalezas.</p> <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.- Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. <p>5. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.- Estrategias de
--	--	--	--

			<p>deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.</p> <p>6. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.- Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.- Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe el concepto de función, así como su evolución histórica. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado «**Con lo que ya sabes, resuelve**», que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **las funciones y sus características**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.

- Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, Para afianzar los saberes esenciales
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 7 de la pág. 173, actividad 2 de la pág. 176, actividad 24 de la pág. 181 y actividad "observa y representa" de la pág. 182) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes

situaciones en las que sea necesario modelizar un recipiente o envase mediante una función. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología, Física y Química o Tecnología.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 9: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

Temporalización: De 8 a 10

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Una gráfica para cada envase».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 12. «Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles»**, centrado en la meta 12.2. De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 1 de la página 195. Se propone una actividad para modelizar la forma de un recipiente con la gráfica que le corresponde.

Actividad 6 de la página 196. Se propone una actividad sobre la función que modeliza el llenado de un depósito de agua.

Actividad 25 de la página 198. Se propone una actividad sobre la modelización del llenado y vaciado de dos depósitos y la interpretación de dichas gráficas.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento</p>

			<p>matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. <p>4. Igualdad y</p>

			<p>desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.- Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. <p>5. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.- Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el
--	--	--	--

			<p>uso de diferentes representaciones simbólicas.</p> <p>6. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. - Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos. - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus diferentes

			<p>naturalezas.</p> <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.- Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. <p>5. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.- Estrategias de deducción de la información
--	--	--	---

			<p>relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.</p> <p>6. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. - Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos. - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del concepto en sus
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

			<p>diferentes naturalezas.</p> <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.- Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. <p>5. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.- Estrategias de deducción de la
--	--	--	--

			<p>información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.</p> <p>6. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. - Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos. - Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - patrones, pautas, y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variable: comprensión del
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	

			<p>concepto en sus diferentes naturalezas.</p> <p>4. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.- Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.- Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. <p>5. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.- Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.- Estrategias de
--	--	--	--

			<p>deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.</p> <p>6. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.- Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.- Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describen las coordenadas cartesianas, así como su evolución histórica. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **las funciones lineales y cuadráticas**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.

- Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 1 de la pág. 195, actividad 6 de la pág. 196, actividad 25 de la pág. 181 y actividad "observa y representa" de la pág. 198) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes

situaciones en las que sea necesario modelizar un recipiente o envase mediante una función. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología, Física y Química o Tecnología.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 10: PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Constructores por un día».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 9. «Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación»**, centrado en la meta 9.1. Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 4 de la página 218. Se propone una actividad en la que hay que determinar longitudes aplicando razones de semejanza.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.</p> <p>- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.</p> <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas

			<p>basadas en estimaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. - Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación. - Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4,	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables

<p>CC3, CE3.</p>	<p>validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>		<p>de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función
------------------	--	--	--

			<p>de sus propiedades o características.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación. - Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p>	<p>4.1. Reconocer patrones, organizar datos, y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción,

			<p>interpretación y aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.- Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales.
--	--	--	--

			<p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y</p>
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

			<p>relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none">- Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.- Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
--	--	--	---

STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. - Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p>
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	

			<ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none">- Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.- Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe los principales aspectos de la geometría, así como su evolución histórica. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los problemas métricos en el plano**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 4 de la pág. 218) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario realizar un presupuesto en la rehabilitación o restauración de una figura geométrica, como, por ejemplo, de una casa, de un edificio público, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Tecnología y Arte.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN



Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 11: CUERPOS GEOMÉTRICOS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Constructores por un día».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 9. «Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación»**, centrado en la meta 9.1. Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 2 de la página 242. Se propone una actividad para determinar el volumen de una casa.

Actividad 29 de la página 245. Actividad sobre el coste del aislamiento de un tejado con forma piramidal.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y

			<p>diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en

			<p>estimaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización</p>
--	--	--	--

			<p>geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
<p>STEM1, STEM2,CD2, CPSAA4, CC3,CE3.</p>	<p>2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en

			<p>estimaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización</p>
--	--	--	--

			<p>geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	4.1. Reconocer patrones, organizar datos, y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en

			<p>estimaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización</p>
--	--	--	--

			<p>geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

			<p>estimaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización</p>
--	--	--	--

			<p>geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	

			<p>estimaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización</p>
--	--	--	--

			geométrica. - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describen los sólidos platónicos y arquimedianos, así como su evolución histórica. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado **«Con lo que ya sabes, resuelve»**, que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los cuerpos geométricos**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

- También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
- ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 2 de la pág. 242 y actividad 29 de la pág. 245) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario realizar un presupuesto en la rehabilitación o restauración de una figura geométrica, como, por ejemplo, de una casa, de un edificio público, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Tecnología y Arte.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta

didáctica.

- **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
- **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 12: TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «Constructores por un día».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 9. «Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación»**, centrado en la meta 9.1. Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 29 de la página 268. Se propone una actividad para determinar qué tipo de baldosa (formas geométricas planas) permiten embaldosar una casa.

Actividad 30 de la página 268. Actividad sobre el alicatado de una casa y los mosaicos obtenidos y la relación geométrica (áreas) entre las figuras obtenidas.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y</p>

			<p>compartir y construir conocimiento matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de

			<p>problemas de áreas.</p> <ul style="list-style-type: none">- Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. 3. Movimientos y transformaciones. - Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. 4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica. - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas.

			<p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none">- Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.- Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.- Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la
--	--	--	---



			<p>relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5,	4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes,	4.1. Reconocer patrones, organizar datos, y descomponer un problema en partes más simples	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p>

CE3.	reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	facilitando su interpretación computacional.	<ul style="list-style-type: none">- Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos.- Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none">- Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.- Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.- Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras</p>
------	--	--	---

			<p>geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. <p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none">- Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la
--	--	--	---

			<p>resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas. - Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

			<p>medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. <p>3. Movimientos y transformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y
--	--	--	--

			<p>simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas.</p> <p>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. - Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Magnitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medidas. <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. - Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	

			<p>problemas de áreas.</p> <ul style="list-style-type: none">- Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. <p>3. Estimaciones y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. <p>C. Sentido espacial.</p> <p>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.- Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.- Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none">- Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.3. Movimientos y transformaciones.- Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas.4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.- Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.- Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, etc.).
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describen los elementos geométricos presentes en la

Alhambra, concretamente los mosaicos, frisos y teselaciones y cómo se obtienen y generan. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado «**Con lo que ya sabes, resuelve**», que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **las transformaciones geométricas**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico? Para afianzar los saberes esenciales
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 29 y 30 de la pág. 268) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario realizar un presupuesto en la rehabilitación o restauración de una figura geométrica, como por ejemplo, de una casa, de un edificio público, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Tecnología y Arte.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN



Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 13: TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Intentamos medir la felicidad?».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 3. «Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades»**, centrado en la meta 3.4. Para 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento y promover la salud mental y el bienestar.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 1 de la página 286. Se propone una actividad sobre en qué basan la felicidad distintas generaciones, expresando la información mediante diagramas de sectores.

Actividad 16 de la página 289. Actividad sobre la lista de los países más y menos felices, y qué aspectos se han tenido en consideración para cuantificar la felicidad.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <p>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.</p> <p>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <p>- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir</p>

			<p>conocimiento matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del

			<p>más adecuado.</p> <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.	2.2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos

			<p>estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado.</p> <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2,CD3, CD5, CE3.	4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	4.1. Reconocer patrones, organizar datos, y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos

			<p>estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una

		<p>7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.</p>	<p>sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM1, STEM3, CD2, CD3,	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas,	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y</p>

CCEC1.	procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	formando un todo coherente.	análisis de datos. <ul style="list-style-type: none">- Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.- Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado.
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	3. Inferencia. <ul style="list-style-type: none">- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.- Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.- Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios

			y tomar decisiones adecuadas.
CCL1,CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	

			digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe el concepto de estadística, así como su evolución histórica. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado «**Con lo que ya sabes, resuelve**», que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **tablas y gráficos estadísticos**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más

teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 1 de la pág. 286 y 16 de la pág. 289) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario realizar un estudio estadístico sobre diferentes cuestiones que afecten a nuestra vida cotidiana. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología y Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**

- **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 14: PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Intentamos medir la felicidad?».

Objetivos de Desarrollo Sostenible abordados:

- **Objetivo número 3. «Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades»**, centrado en la meta 3.4. Para 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento y promover la salud mental y el bienestar.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 1 de la página 304. Se propone una actividad sobre el cálculo de parámetros estadísticos en una situación de la vida cotidiana.

Actividad 21 de la página 307. Actividad sobre dos estudios realizados a una misma población relativos a la felicidad, comparando y analizando ambos resultados.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

			<ul style="list-style-type: none"> - Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado. - Medidas de

			<p>localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.</p> <p>- Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.</p> <p>- Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.</p> <p>3. Inferencia.</p> <p>- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.</p> <p>- Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.</p> <p>- Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.</p>
STEM1, STEM2,CD2, CPSAA4, CC3,CE3.	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1.Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <p>- Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones</p>

			<p>de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.</p> <ul style="list-style-type: none">- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.- Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado.- Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.- Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.- Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.- Datos relevantes para dar respuesta a
--	--	--	--

			<p>cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.</p>	<p>4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p>	<p>4.1. Reconocer patrones, organizar datos, y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.</p>	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado. - Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo

			<p>tecnológico en situaciones reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales. - Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable.

		<p>7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.</p>	<p>Diferencia entre variable y valores individuales.</p> <ul style="list-style-type: none">- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.- Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado.- Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.- Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.- Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.- Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones
--	--	---	--

			<p>estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. - Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. - Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado. - Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales. - Variabilidad:
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	

			<p>interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
CCL1,CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando	

		<p>mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.- Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado.- Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.- Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.- Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.- Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una
--	--	---	--

			muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe la figura de Florence Nightingale y su aportación a la estadística. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado «**Con lo que ya sabes, resuelve**», que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los parámetros estadísticos**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.

- ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 1 de la pág. 304 y 21 de la pág. 307) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario realizar un estudio estadístico sobre diferentes cuestiones que afecten a nuestra vida cotidiana. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología y Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**

- **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 15: AZAR Y PROBABILIDAD

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de aprendizaje «¿Intentamos medir la felicidad?».

Objetivos de **Desarrollo Sostenible** abordados:

- **Objetivo número 3. «Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades»**, centrado en la meta 3.4. Para 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento y promover la salud mental y el bienestar.

Sugerencias para el desarrollo de la situación de aprendizaje asociadas a la unidad.

Esta unidad contribuye al desarrollo de la situación de aprendizaje a través de las actividades que se desarrollan a lo largo de ella y que aparecen con la identificación «Comprende y aplica en el Desafío».

Actividad 2 de la página 319. Se propone una actividad sobre experiencias simples y compuestas.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.3. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. - Conductas empáticas y

			<p>estrategias de gestión de conflictos.</p> <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.</p>	<p>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. <p>E. Sentido estocástico.</p> <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. - Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. - Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de

			<p>preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. <p>E. Sentido estocástico.</p> <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. - Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. - Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y

			<p>la regla de Laplace.</p> <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	4.1. Reconocer patrones, organizar datos, y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. <p>E. Sentido estocástico.</p> <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. - Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. - Asignación de probabilidades

			<p>mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.</p> <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.	7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. <p>E. Sentido estocástico.</p> <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. - Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre
		7.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	

			<p>asociada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. <p>E. Sentido estocástico.</p> <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. - Experimentos
		5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	

			<p>simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. - Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. - Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
CCL1,CCL3, CP1,STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	<p>8.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado utilizando diferentes medios, incluidos los digitales,</p> <p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. <p>E. Sentido estocástico.</p> <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos deterministas y

			<p>aleatorios: identificación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.- Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.- Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.- Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se

construyen sobre otras para formar un todo integrado.

- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial en la que se describe concepto de probabilidad, así como su evolución histórica. Se refuerzan estos planteamientos con el apartado «**Con lo que ya sabes, resuelve**», que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **el azar y la probabilidad**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - ¿Dominas lo básico?, para afianzar los saberes esenciales.
 - Entrénate y practica, para poner en juego todos los saberes.
 - Resuelve problemas sencillos, para aplicar los saberes a situaciones o problemas sencillos.
 - Para pensar un poco más, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.
 - También puedes hacer esto, para ampliar aplicaciones de lo tratado en el tema.
 - ¿Lo has entendido? Reflexiona, para abordar actividades de carácter más teórico.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Taller de matemáticas**
- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje (actividad 2 de la pág. 319) como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario realizar un estudio estadístico sobre diferentes cuestiones que afecten a nuestra vida cotidiana. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología y Geografía e Historia.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

II.6. METODOLOGÍA

II.6.1. PRIMER CURSO

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe ser transversal, dinámico y de carácter integral.

Las estrategias metodológicas deben:

- Ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado, teniendo en cuenta la atención a la diversidad y a los diferentes ritmos de aprendizaje, favorecer la capacidad de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Fomentar una metodología cuya finalidad sea favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- Realizar actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- Estar centradas en la actividad.
- Fomentar la interdisciplinariedad, mediante trabajos de investigación y actividades integradas.
- Usar las tecnologías de la información y de la comunicación como instrumento facilitador del aprendizaje.
- Estimular el pensamiento crítico en el alumnado y se favorecer el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- Desarrollar actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información.

No existe un único camino para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. Hay distintas formas de organizar la enseñanza que pueden ser apropiadas según las características del aula y el estilo del profesorado.

Algunas propuestas concretas para cada bloque serían:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- Utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos
- Las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales
- Celebración del Día Escolar de las Matemáticas
- Uso de Internet y de las herramientas educativas existentes, de vídeos y películas sobre la vida y obra de los personajes matemáticos para lo que es de gran ayuda la pizarra digital
- Creación de audios o vídeos para que el alumnado desarrolle la comunicación audiovisual

Bloque 2. Números y Álgebra

- Reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados
- Manejar con soltura las operaciones básicas con los distintos tipos de números con algoritmos de lápiz y papel, calculadora y con software específicos.

Bloque 3. Geometría

- Aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos
- Establecer relaciones de la geometría con la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

- Organizar paseos matemáticos por la ciudad recogiendo imágenes y organizando un concurso de fotografía con temática

Bloque 4. Funciones

- Utilizar tablas y gráficos de los medios de comunicación o Internet
- Evitar la excesiva e innecesaria utilización de algoritmos.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

- El desarrollo debe ser gradual y con la finalidad de que les permitan realizar un primer análisis de los datos utilizando el ordenador y la calculadora.
- Utilizar juegos de azar para introducir la noción de probabilidad y sus conceptos asociados.

Indicamos algunas pautas metodológicas que son compatibles con distintos estilos didácticos, y las acompañamos con sugerencias para llevarlas a la práctica y orientar la actuación en la clase de Matemáticas.

ORIENTACIONES Y PAUTAS METODOLÓGICAS

1º) Motivar al alumnado e implicarles activamente en el aprendizaje

- Plantear las clases tratando de despertar el interés del alumnado por el objeto a estudiar
- Proponer tareas que les impliquen activamente individualmente o en grupo en la resolución
- Procurar diversas situaciones didácticas significativas, adaptadas a sus capacidades e intereses.
- Usar contextos, recursos, problemas, hechos históricos o culturales, o juegos que despierten su interés y su actividad y sean matemáticamente relevantes y demanden de ellos explorar, elaborar conjeturas, analizar y aplicar las matemáticas en distintos contextos matemáticos y otros.
- Mostrar la utilidad y aplicabilidad de las actividades y conocimientos, y su aspecto funcional.

2º) Diagnosticar y tener en cuenta los conocimientos previos

- Al abordar los distintos núcleos de contenidos convendrá detectar los conocimientos, ideas previas, y dificultades del alumnado. Ese diagnóstico ayudará a adecuar actividades, explicaciones y propuesta de trabajo a las necesidades de la clase.
- Tener en cuenta, en cada situación de aprendizaje, los conocimientos que posee el alumnado.
- Realizar diagnóstico al iniciar núcleos de conocimientos y utilizar los errores que muestran los alumnos y alumnas para generar situaciones de aprendizaje y superación de aquellos.
- Apreciar el valor de los conocimientos informales o parciales que poseen los alumnos y alumnas, promover que expliciten sus "razonamientos informales" en sus intervenciones pues forman parte del proceso de aproximación al conocimiento más preciso y estructurado.

3º) Utilizar materiales y recursos didácticos.

- Se trata de utilizar y ayudarse de diversos recursos, para despertar el interés y la motivación, como catalizadores del aprendizaje, etc.
- Generar problemas y actividades matemáticas.
- Facilitar la manipulación y la posterior reflexión.
- Promover la interacción y la actividad autónoma del alumnado.
- Usar calculadora, vídeo, pizarra digital, para facilitar la interacción, la exposición y optimizar el tiempo.
- Usar hojas de cálculo, programas matemáticos (wiris, geogebra), y recursos web que faciliten la interactividad, atender a diversidad y extender la clase de Matemáticas fuera del aula.
- Los materiales didácticos elaborados por el profesorado son un buen recurso para adaptar la programación al aula y plantear el hilo conductor del trabajo en la clase. La elaboración de

hojas de trabajo y actividades para el alumnado, o bien, la de otros materiales didácticos más estructurados como unidades didácticas o fichas de orientación y ayuda al aprendizaje, ayudan a concretar y adaptar las tareas y a optimizar el trabajo tanto del profesorado como del alumnado.

4º) Promover un clima de comunicación y una dinámica de clase activa

- Promover la comunicación entre el alumnado y el profesorado para facilitar la participación
- Procurar que la propuesta de trabajo favorezca la actividad en el aula, estimule las intervenciones de los alumnos y el trabajo en clase.
- Favorecer la discusión, el gusto por razonar, y la confianza en sus propias habilidades.
- Facilitar diversos tipos de tareas y de organización en la clase combinando explicaciones, trabajo corporativo.
- Procurar atender a distintos ritmos de aprendizaje y gestionar el tiempo para que sea compatible un clima de trabajo concentrado y continuado “sin prisas pero sin pausas”
- Valorar el trabajo y el esfuerzo. Estimular el protagonismo del alumnado en el aprendizaje
- Valorar una actitud de concentración y de trabajo en clase, y la realización de las tareas en casa. Evaluar ambos aspectos.

5º) Establecer conexiones entre los contenidos.

- Mostrar las relaciones entre los contenidos. Tenerlas en cuenta al programar y a la hora de plantear la clase para lograr un aprendizaje sólido y con sentido.
- Planificar las diversas actividades necesarias para lograr distintos aprendizajes pretendidos
- Presentar los contenidos de forma integrada y recurrente.
- Plantear secuencias de actividades enlazadas y organizadas.
- Relacionar entre sí, conceptos y procedimientos y conectarlos con otros conocimientos.
- Mostrar esas relaciones, en las explicaciones, en la práctica del trabajo en clase y en las tareas y actividades propuestas a los alumnos.

6º) Usar diversos métodos de trabajo en clase

No existe un “método idóneo” para enseñar o aprender matemáticas. La elección y la eficacia de un método dependerán del estilo del profesor o profesora, de la clase y del aspecto concreto del tema a tratar, aunque cabe hacer algunas consideraciones generales:

- El informe Cockcroft, (1982) recomendaba que la enseñanza matemática en todos los niveles debía incluir “exposición del profesor, discusión, trabajo práctico, ejercitación de destrezas, resolución de problemas, y tareas de investigación”. Estas orientaciones siguen siendo pertinentes, la dificultad estriba en incorporarlos con equilibrio, y requiere agilidad para cambiar la organización y la dinámica del aula y dar cabida a distintos tipos de tareas: explicación, trabajo dirigido, resolución problemas, síntesis...
- Conviene que buena parte de las tareas matemáticas propuestas a los alumnos surjan en contexto, que partan de una cierta "realidad" susceptible de ser matematizada (evitando, por tanto, la teoría por la teoría) y, por otra parte, que la actividad matemática que generan no se reduzca a la experimentación y "tanteo" sino que exijan un esfuerzo de razonamiento y pruebas.
- Las tareas contemplarán el manejo progresivo por los alumnos de los símbolos, notación y lenguaje matemático, con el propósito de lograr una expresión razonablemente precisa y operativa de los conceptos y procedimientos matemáticos de ese nivel.

7º) Adecuar ritmos y trabajo a la diversidad del alumnado

- Asumir la diversidad de situaciones, de capacidades y de intereses que se dan en el aula. Lo deseable es que cada alumno o alumna alcance su ritmo de trabajo óptimo.
- Procurar diversificar (algunas) tareas y organizar su desarrollo en el aula, para adecuar su exigencia a las distintas situaciones, y así, optimizar el trabajo y el rendimiento de cada

- alumno o alumna.
- Procurar atender a distintos ritmos de aprendizaje y gestionar el tiempo para que sea compatible un clima de trabajo concentrado y continuado “sin prisas pero sin pausas”
- Individualizar, en la medida de lo posible, el seguimiento del aprendizaje del alumnado.

8º) **Uso de las nuevas tecnologías**

- Utilización del aula virtual Moodle o Classroom. Cada profesor puede elegir los recursos y configurar el curso en Moodle o Classroom para su grupo. Ello permite intercambiar e incorporar múltiples recursos didácticos interactivos que facilitan el aprendizaje matemático del alumnado y posibilitan la interacción con ellos y la extensión del aula más allá del Centro y de la hora de clase.
- Muchas aulas disponen de pizarra digital. Además para las Matemáticas disponemos del libro de texto en formato digital, un recurso que facilita dinamiza y ofrece nuevas posibilidades para el trabajo en el aula de Matemáticas.

9º) **Evaluar la marcha del curso**

- Evaluar regularmente con los alumnos el trabajo realizado, el enfoque, el rendimiento, la participación, su nivel de aprendizaje, con objeto de que se impliquen en el proceso.

II.6.2 TERCER CURSO

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe ser transversal, dinámico y de carácter integral.

Las estrategias metodológicas deben:

- Ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado, teniendo en cuenta la atención a la diversidad y a los diferentes ritmos de aprendizaje, favorecer la capacidad de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Fomentar una metodología cuya finalidad sea favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- Realizar actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- Fomentar la interdisciplinariedad, mediante trabajos de investigación y actividades integradas.
- Usar las tecnologías de la información y de la comunicación como instrumento facilitador del aprendizaje.
- Estimular el pensamiento crítico en el alumnado y se favorecer el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- Desarrollar actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información.

No existe un único camino para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. Hay distintas formas de organizar la enseñanza que pueden ser apropiadas según las características del aula y el estilo del profesorado.

Algunas propuestas concretas para cada bloque serían:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- Realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.
- Las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático y el uso de blogs, repositorios multimedia,

aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

Bloque 2. Números y Álgebra

- Utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos.
- Uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo
- Utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas como necesidad al aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

Bloque 3. Geometría

- Conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades.
- Establecer relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.
- El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.
- Utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollará su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación) a través de la resolución de problemas.
- Uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica.

Bloque 4. Funciones

- Uso de aplicaciones informáticas que permitan representar y analizar modelos funcionales

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

- Las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza.
- Profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores
- Utilizar los juegos de azar como ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.
- Uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa.

Indicamos algunas pautas metodológicas que son compatibles con distintos estilos didácticos, y las acompañamos con sugerencias para llevarlas a la práctica y orientar la actuación en la clase de Matemáticas.

ORIENTACIONES Y PAUTAS METODOLÓGICAS

1º) Motivar al alumnado e implicarles activamente en el aprendizaje

- Plantear las clases tratando de despertar el interés del alumnado por el objeto a estudiar
- Proponer tareas que les impliquen activamente individualmente o en grupo en la resolución
- Procurar diversas situaciones didácticas significativas, adaptadas a sus capacidades e intereses.
- Usar contextos, recursos, problemas, hechos históricos o culturales, o juegos que despierten su interés y su actividad y sean matemáticamente relevantes y demanden de ellos explorar, elaborar conjeturas, analizar y aplicar las matemáticas en distintos contextos matemáticos y otros.
- Mostrar la utilidad y aplicabilidad de las actividades y conocimientos, y su aspecto funcional.

2º) Diagnosticar y tener en cuenta los conocimientos previos

- Al abordar los distintos núcleos de contenidos convendrá detectar los conocimientos, ideas previas, y dificultades del alumnado. Ese diagnóstico ayudará a adecuar actividades, explicaciones y propuesta de trabajo a las necesidades de la clase.
- Tener en cuenta, en cada situación de aprendizaje, los conocimientos que posee el alumnado.
- Realizar diagnóstico al iniciar núcleos de conocimientos y utilizar los errores que muestran los alumnos y alumnas para generar situaciones de aprendizaje y superación de aquellos.
- Apreciar el valor de los conocimientos informales o parciales que poseen los alumnos y alumnas, promover que expliciten sus "razonamientos informales" en sus intervenciones pues forman parte del proceso de aproximación al conocimiento más preciso y estructurado.

3º) Utilizar materiales y recursos didácticos.

- Se trata de utilizar y ayudarse de diversos recursos, para despertar el interés y la motivación, como catalizadores del aprendizaje, etc.
- Generar problemas y actividades matemáticas.
- Facilitar la manipulación y la posterior reflexión.
- Promover la interacción y la actividad autónoma del alumnado.
- Usar calculadora, vídeo, pizarra digital, para facilitar la interacción, la exposición y optimizar el tiempo.
- Usar hojas de cálculo, programas matemáticos (wiris, geogebra), y recursos web que faciliten la interactividad, atender a diversidad y extender la clase de Matemáticas fuera del aula.
- Los materiales didácticos elaborados por el profesorado son un buen recurso para adaptar la programación al aula y plantear el hilo conductor del trabajo en la clase. La elaboración de hojas de trabajo y actividades para el alumnado, o bien, la de otros materiales didácticos más estructurados como unidades didácticas o fichas de orientación y ayuda al aprendizaje, ayudan a concretar y adaptar las tareas y a optimizar el trabajo tanto del profesorado como del alumnado.

4º) Promover un clima de comunicación y una dinámica de clase activa

- Promover la comunicación entre el alumnado y el profesorado para facilitar la participación
- Procurar que la propuesta de trabajo favorezca la actividad en el aula, estimule las intervenciones de los alumnos y el trabajo en clase.
- Favorecer la discusión, el gusto por razonar, y la confianza en sus propias habilidades.
- Facilitar diversos tipos de tareas y de organización en la clase combinando explicaciones, trabajo corporativo.
- Procurar atender a distintos ritmos de aprendizaje y gestionar el tiempo para que sea compatible un clima de trabajo concentrado y continuado "sin prisas pero sin pausas"
- Valorar el trabajo y el esfuerzo. Estimular el protagonismo del alumnado en el aprendizaje
- Valorar una actitud de concentración y de trabajo en clase, y la realización de las tareas en casa. Evaluar ambos aspectos.

5º) Establecer conexiones entre los contenidos.

- Mostrar las relaciones entre los contenidos. Tenerlas en cuenta al programar y a la hora de plantear la clase para lograr un aprendizaje sólido y con sentido.
- Planificar las diversas actividades necesarias para lograr distintos aprendizajes pretendidos
- Presentar los contenidos de forma integrada y recurrente.
- Plantear secuencias de actividades enlazadas y organizadas.

- Relacionar entre sí, conceptos y procedimientos y conectarlos con otros conocimientos.
- Mostrar esas relaciones, en las explicaciones, en la práctica del trabajo en clase y en las tareas y actividades propuestas a los alumnos.

6º) Usar diversos métodos de trabajo en clase

No existe un “método idóneo” para enseñar o aprender matemáticas. La elección y la eficacia de un método dependerán del estilo del profesor o profesora, de la clase y del aspecto concreto del tema a tratar, aunque cabe hacer algunas consideraciones generales:

- El informe Cockcroft, (1982) recomendaba que la enseñanza matemática en todos los niveles debía incluir “exposición del profesor, discusión, trabajo práctico, ejercitación de destrezas, resolución de problemas, y tareas de investigación”. Estas orientaciones siguen siendo pertinentes, la dificultad estriba en incorporarlos con equilibrio, y requiere agilidad para cambiar la organización y la dinámica del aula y dar cabida a distintos tipos de tareas: explicación, trabajo dirigido, resolución problemas, síntesis...
- Conviene que buena parte de las tareas matemáticas propuestas a los alumnos surjan en contexto, que partan de una cierta "realidad" susceptible de ser matematizada (evitando, por tanto, la teoría por la teoría) y, por otra parte, que la actividad matemática que generan no se reduzca a la experimentación y "tanteo" sino que exijan un esfuerzo de razonamiento y pruebas.
- Las tareas contemplarán el manejo progresivo por los alumnos de los símbolos, notación y lenguaje matemático, con el propósito de lograr una expresión razonablemente precisa y operativa de los conceptos y procedimientos matemáticos de ese nivel.

7º) Adecuar ritmos y trabajo a la diversidad del alumnado

- Asumir la diversidad de situaciones, de capacidades y de intereses que se dan en el aula. Lo deseable es que cada alumno o alumna alcance su ritmo de trabajo óptimo.
- Procurar diversificar (algunas) tareas y organizar su desarrollo en el aula, para adecuar su exigencia a las distintas situaciones, y así, optimizar el trabajo y el rendimiento de cada alumno o alumna.
- Procurar atender a distintos ritmos de aprendizaje y gestionar el tiempo para que sea compatible un clima de trabajo concentrado y continuado “sin prisas pero sin pausas”
- Individualizar, en la medida de lo posible, el seguimiento del aprendizaje del alumnado.

8º) Uso de las nuevas tecnologías

- Utilización del aula virtual Moodle o Classroom. Cada profesor puede elegir los recursos y configurar el curso en Moodle o Classroom para su grupo. Ello permite intercambiar e incorporar múltiples recursos didácticos interactivos que facilitan el aprendizaje matemático del alumnado y posibilitan la interacción con ellos y la extensión del aula más allá del Centro y de la hora de clase.
- Muchas aulas disponen de pizarra digital. Además para las Matemáticas disponemos del libro de texto en formato digital, un recurso que facilita dinamiza y ofrece nuevas posibilidades para el trabajo en el aula de Matemáticas.

9º) Evaluar la marcha del curso

- Evaluar regularmente con los alumnos el trabajo realizado, el enfoque, el rendimiento, la participación, su nivel de aprendizaje, con objeto de que se impliquen en el proceso.

II.7. EDUCACIÓN EN VALORES. ELEMENTOS TRANSVERSALES

Hay unidades didácticas que se prestan especialmente para tratar varios temas transversales a lo largo de un curso, con independencia de que la etapa educativa sea la ESO o el Bachillerato, por lo que este apartado es igualmente aplicable a ambas etapas, con las lógicas diferencias del nivel de los conocimientos matemáticos puestos en juego o el grado de profundización en los temas.

En varias unidades que integran los bloques temáticos de Aritmética y Álgebra (proporcionalidad, porcentajes, progresiones, potencias, logaritmos, etc.) podrán analizarse y resolverse muchos problemas relacionados con las actividades económicas (descuentos, tasas y recargos, amortizaciones e imposiciones, inflación, etc.) que permitirán tratar varios temas transversales como educación para el consumo y educación para la salud.

En las unidades didácticas que integran el bloque temático de Estadística y Probabilidad, se podrán aprovechar para comentar estadísticas que permitan abordar temas transversales, como la discriminación y la igualdad de oportunidades para ambos sexos, la educación vial, educación del consumidor (como el conocimiento de los porcentajes, estudios referidos a los diferentes productos y empresas, así como conocer su entorno social y sus posibilidades futuras en el trabajo...), educación para la salud (estadísticas de la nocividad del tabaco y su influencia en la adquisición de enfermedades y muertes prematuras, etc.). Con ello, el alumnado podrá entender algunos aspectos de la realidad social de su entorno. También podremos en las unidades didácticas de probabilidades, informar al alumnado acerca de aspectos importantes de los juegos de azar y sus probabilidades, que le ayudarán a conocer la problemática de estos.

En las unidades didácticas correspondiente al bloque de Funciones Gráficas, podrán analizar diferentes tipos de gráficas utilizadas en medios de comunicación, así como diferentes modelos funcionales que permiten representar y analizar el comportamiento de diferentes fenómenos, que aparecen en los temas transversales de la Educación del consumidor, Educación para la salud, Educación vial, etc.

En todos los casos, tanto en los modos de trabajar en clase, como en el lenguaje y las referencias culturales a la historia y evolución de las ideas matemáticas, tenderán a evitar cualquier connotación o estereotipo sexista, racista o xenófobo, fomentando valores cívicos como la racionalidad, el respeto a las opiniones ajenas aunque sean diferentes, la colaboración en el trabajo y el reconocimiento de las aportaciones de otras culturas y civilizaciones, al desarrollo histórico de las matemáticas.

RELACIÓN CON LOS TEMAS TRANSVERSALES

EDUCACIÓN PARA EL CONSUMO

- Los números aplicados a las oscilaciones de los precios, a situaciones problemáticas relativas a transacciones comerciales, interés bancario, pagos aplazados...
- Los números para la planificación de presupuestos.
- Planteamiento de ecuaciones para resolver problemas de consumo.
- Tratamiento estadístico de la información relativa a los intereses del consumidor: consumo, evolución de precios y mercados, inflación, situaciones económicas de empresas o instituciones...

EDUCACIÓN PARA LA SALUD

- Estudio sobre estadísticas referentes a hábitos de higiene. Representación gráfica.
- Estudio estadístico sobre la incidencia de ciertas enfermedades comparándola con los hábitos de los pacientes, con los lugares en los que viven, con las condiciones higiénicas generales, con su estado físico habitual...

EDUCACIÓN MORAL Y CÍVICA

- Estudio de la ley electoral en vigor en España y comparación con otros procedimientos de reparto (proporcional al número de votantes, por ejemplo).
- Estudio del comportamiento cívico de un grupo de ciudadanos ante una cierta situación, clasificándolos por grupos de edades, por sexo, etc. Representación gráfica.

EDUCACIÓN PARA LA PAZ

- Utilización de los números y sus operaciones para obtener resultados, sacar conclusiones y

- analizar de forma crítica fenómenos sociales, distribución de la riqueza, etc.
- Representación gráfica de los estudios realizados.

EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES

- Realización de estudios sociales referentes a hombre/mujer (trabajo en una cierta actividad, remuneración), e interpretación de posibles discriminaciones entre sexos.
- Representación gráfica de los estudios realizados.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Búsqueda de información sobre ecuaciones que rigen el crecimiento de ciertas especies animales. Determinación del aumento o disminución de la población de dichas especies en cierto periodo de tiempo.
- Estudios estadísticos sobre desastres ecológicos que hayan tenido lugar en zonas diferentes.

EDUCACIÓN VIAL

- Búsqueda de la expresión analítica del movimiento de un vehículo que circula a una cierta velocidad. Estudios de posibles incidencias en ese movimiento y consecuencias que se pueden derivar.
- Estudio estadístico sobre accidentes de tráfico, estableciendo relaciones con la edad del conductor del automóvil, época del accidente, lugar, condiciones atmosféricas, etc.

II.8 CONCRECIONES DE LA PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS EN LA ESO

II.8.1 PRIMER CURSO

Nº de Competencia Específica	Competencia Específica	Código Criterio de Evaluación	Criterio de Evaluación	Código Saberes Básicos Mínimos	Código Descriptor Perfil de Salida
1	Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1	Iniciarse en la interpretación de problemas matemáticos sencillos, reconociendo los datos dados, estableciendo, de manera básica, las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	MAT3.A.2.1. MAT3.A.2.3. MAT3.E.1.2.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.
		1.2	Aplicar, en problemas de contextos cercanos de la vida cotidiana, herramientas y estrategias apropiadas, como pueden ser la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, que contribuyan a la resolución de problemas de su entorno más cercano.	MAT3.A.3.1. MAT3.B.1.2	

		1.3	Obtener las soluciones matemáticas en problemas de contextos cercanos de la vida cotidiana, activando los conocimientos necesarios, aceptando el error como parte del proceso.	MAT.3.A.2.2. MAT.3.A.3.4. MAT.3.F.1.3.	
2	Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1	Comprobar, de forma razonada la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.	MAT.3.A.3.5.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.
		2.2	Comprobar, mediante la lectura comprensiva, la validez de las soluciones obtenidas en un problema comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas: igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.	MAT.3.A.6.2. MAT.3.B.3.2. MAT.3.F.3.2	
3	Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	3.1	Formular y comprobar conjeturas sencillas en situaciones del entorno cercano, de forma guiada, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.	MAT.3.A.3.3. MAT.3.B.1.1.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.

		3.2	Plantear, en términos matemáticos, variantes de un problema dado, en contextos cercanos de la vida cotidiana, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema, enriqueciendo así los conceptos matemáticos.	MAT.3.D.5.2.	
		3.3	Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como paquetes estadísticos o programas de análisis numérico en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	MAT.3.E.3.2.	
4	Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	4.1	Reconocer patrones en la resolución de problemas sencillos, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples, facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos básicos de la informática con las necesidades del alumnado.	MAT.3.A.1.1.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.
		4.2	Modelizar situaciones del entorno cercano y resolver problemas sencillos de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos de situaciones cotidianas.	MAT.3.D.1.1. MAT.3.D.2.1.	
5	Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo	5.1	Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre	MAT.3.A.3.2.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

	integrado.		ideas matemáticas en la resolución de problemas sencillos del entorno cercano.		
		5.2	Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos sencillos, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.	MAT.3.A.2.5. MAT.3.A.4.1.	
6	Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	6.1	Reconocer situaciones en el entorno más cercano susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando procedimientos sencillos en la resolución de problemas.	MAT.3.A.1.2. MAT.3.A.5.1. MAT.3.A.5.2. MAT.3.E.1.1. MAT.3.E.3.1.	STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.
		6.2	Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones del entorno cercano.	MAT.3.D.4.1.	
		6.3	Reconocer en diferentes contextos del entorno más cercano, la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la	MAT.3.E.3.3. MAT.3.F.3.2. MAT.3.F.3.3.	

			superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.		
7	Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1	Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando herramientas digitales sencillas, y formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas del entorno cercano y valorando su utilidad para compartir información.	MAT.3.A.2.4. MAT.3.E.1.2. MAT.3.E.1.3.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.
		7.2	Esbozar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	MAT.3.A.5.3. MAT.3.E.1.4.	
8	Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas	8.1	Comunicar ideas, conceptos y procesos sencillos, utilizando el lenguaje matemático apropiado, empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar sus conocimientos matemáticos.	MAT.3.D.3.1.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3

	matemáticas.	8.2	Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en contextos cotidianos de su entorno personal, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando terminología matemática adecuada con precisión y rigor.	MAT.3.A.4.3.	
9	Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	9.1	Gestionar las emociones propias y desarrollar el auto concepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas en la adaptación, el tratamiento y la gestión de retos matemáticos y cambios en contextos cotidianos de su entorno personal e iniciándose en el pensamiento crítico y creativo.	MAT.3.F.1.1.	STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3
		9.2	Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, analizando sus limitaciones y buscando ayuda al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	MAT.3.F.1.2. MAT.3.F.1.3.	
10	Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones	10.1	Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, iniciándose en el desarrollo de destrezas: de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades y de pensamiento	MAT.3.F.2.1. MAT.3.F.2.2.	CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3



	saludables.		crítico y creativo, tomando decisiones y realizando juicios informados.		
		10.2	Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, asumiendo las normas de convivencia, y aplicándolas de manera constructiva, dialogante e inclusiva, reconociendo los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	MAT.3.F.2.1. MAT.3.F.3.1.	

II.8.2 TERCER CURSO

Nº de Competencia Específica	Competencia Específica	Código Criterio de Evaluación	Criterio de Evaluación	Código Saberes Básicos Mínimos	Código Descriptor Perfil de Salida
1	Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1	Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	MAT.3.A.2.1. MAT.3.A.2.3. MAT.3.B.2.4. MAT.3.E.1.2. MAT.3.E.2.1.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4.
		1.2	Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.	MAT.3.A.3.1. MAT.3.B.1.2. MAT.3.D.4.2. MAT.3.E.2.3.	

		1.3	Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.	MAT.3.A.2.2. MAT.3.A.3.4. MAT.3.E.1.6. MAT.3.F.1.3.	
2	Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1	Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.	MAT.3.A.3.5. MAT.3.D.4.4. MAT.3.D.5.3	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3.
		2.2	Comprobar, mediante la lectura comprensiva y verificando su idoneidad, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas de igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.	MAT.3.A.6.2. MAT.3.B.3.2. MAT.3.F.3.2.	
3	Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	3.1	Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular	MAT.3.A.3.3. MAT.3.B.1.1. MAT.3.B.3.1. MAT.3.D.4.3.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3.

			argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.		
		3.2	Plantear, proporcionando una representación matemática adecuada, variantes de un problema dado, en diversos contextos, modificando alguno de sus datos o reformulando alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos y ejercitando diferentes saberes conocidos.	MAT.3.D.5.2. MAT.3.D.6.1.	
		3.3	Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como: Sistemas Algebraicos Computacionales (CAS); entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	MAT.3.C.1.3. MAT.3.E.3.2.	
4	Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	4.1	Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación	MAT.3.A.1.1. MAT.3.A.4.4. MAT.3.D.6.2. MAT.3.D.6.3.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

			computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.		
		4.2	Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.	MAT.3.C.4.1. MAT.3.D.1.1. MAT.3.D.2.1.	
5	Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	5.1	Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.	MAT.3.A.3.2. MAT.3.C.1.2. MAT.3.C.2.1. MAT.3.E.1.5.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.
		5.2	Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender como unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.	MAT.3.A.2.5. MAT.3.A.4.1. MAT.3.C.3.1. MAT.3.E.2.2.	
6	Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos	6.1	Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante	MAT.3.A.1.2. MAT.3.A.5.1. MAT.3.A.5.2. MAT.3.E.1.1. MAT.3.E.2.3	STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

	matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.		herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.	MAT.3.E.3.1	
		6.2	Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.	MAT.3.A.6.1 MAT.3.C.4.2 MAT.3.D.2.2 MAT.3.D.4.1	
		6.3	Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.	MAT.3.E.3.3 MAT.3.F.3.2. MAT.3.F.3.3.	
7	Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1	Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas	MAT.3.A.2.4. MAT.3.A.4.2. MAT.3.E.1.2. MAT.3.E.1.3.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.

			y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.		
		7.2	Elaborar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas o graficas que ayuden a tomar decisiones razonadas en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	MAT.3.A.5.3. MAT.3.E.1.4. MAT.3.E.1.7.	
8	Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	8.1	Comunicar ideas, conceptos y procesos, seleccionando y utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones, de forma clara y precisa.	MAT.3.D.3.1.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3
		8.2	Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando la terminología matemática más adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.	MAT.3.A.4.3. MAT.3.D.5.1.	



9	Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	9.1	Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.	MAT.3.F.1.1.	STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3
		9.2	Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	MAT.3.F.1.2. MAT.3.F.1.3.	
10	Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.	10.1	Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	MAT.3.F.2.1. MAT.3.F.2.2.	CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3



		10.2	Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, asumiendo el rol asignado, rompiendo con los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	MAT.3.F.2.1. MAT.3.F.3.1.	
--	--	------	--	------------------------------	--

III. PROGRAMACIONES DE 1º BACHILLERATO

III.1. CONTRIBUCIÓN DE MATEMÁTICAS I Y APLICADAS I A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA

Las matemáticas son una de las máximas expresiones de la inteligencia humana y constituyen un eje central de la historia de la cultura y de las ideas. Su universalidad se justifica en que son indispensables para el desarrollo de las ciencias de la naturaleza, las ciencias sociales, las ingenierías, las nuevas tecnologías, las distintas ramas del saber y los distintos tipos de actividad humana.

Al finalizar Bachillerato, el alumno o la alumna debe haber desarrollado actitudes positivas hacia las matemáticas que le permitan identificar e interpretar los aspectos matemáticos de la realidad.

Las matemáticas son parte integrante de nuestra cultura, por su historia y por el papel que desempeñan en la sociedad actual. Las actividades que se planteen en clase deben favorecer la posibilidad de utilizar herramientas matemáticas para analizar fenómenos de especial relevancia social, tales como la expresión y desarrollo cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, partiendo del grado de adquisición de las competencias adquiridas a lo largo de la ESO

La ciencia matemática parte de proposiciones y a través del pensamiento lógico es capaz de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas. Por tanto, el alumnado debe apreciar la ayuda esencial de esta disciplina a la hora de tomar decisiones y describir la realidad que nos rodea.

III.2 COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Competencias clave que se deben adquirir

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y desarrollo de las competencias clave recogidas tanto en el Perfil de salida al término de la enseñanza básica como en el Perfil competencial al término del Bachillerato, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
- Competencia plurilingüe. (CP)
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)
- Competencia digital. (CD)
- Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)
- Competencia ciudadana. (CC)
- Competencia emprendedora. (CE)
- Competencia en conciencia y expresiones culturales. (CCEC)

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

III.2.1 Descriptores operativos de las competencias clave en Bachillerato

Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato. Consecuentemente, en el presente anexo, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria.

De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia o ámbito. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil competencial y el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para cada etapa.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen en el Perfil competencial los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar el segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre los cursos que componen la etapa.

PROPUESTA DE GRADUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE CON SUS DESCRIPTORES AL TÉRMINO DE LA ENSEÑANZA BÁSICA

Teniendo en cuenta lo regulado en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato y de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del presente Decreto, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato, constituyéndose así el Perfil competencial del alumnado al término del Bachillerato. Para favorecer y explicitar la continuidad, la coherencia y la cohesión entre etapas, se incluyen también los descriptores operativos previstos para la enseñanza básica.

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita,

signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la dignación para pensar y para aprender.

Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR EL BACHILLERATO , EL ALUMNO O LA ALUMNA...
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.	CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.
---	---

COMPETENCIA PLURILINGÜE

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR EL BACHILLERATO , EL ALUMNO O LA ALUMNA...
CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.	CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.	CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.	CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas

para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR EL BACHILLERATO , EL ALUMNO O LA ALUMNA...
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, formulas, esquemas, símbolos...), y aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, formulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y	STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible

practicando el consumo responsable.	adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.
-------------------------------------	---

COMPETENCIA DIGITAL

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR EL BACHILLERATO, EL ALUMNO O LA ALUMNA...
CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.	CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.	CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.	CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.	CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la	CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso

evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.	ético.
--	--------

COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptores operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR EL BACHILLERATO , EL ALUMNO O LA ALUMNA...
CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.	CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje. CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.	CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.	CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia. CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuaníme, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.	CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.	CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

COMPETENCIA CIUDADANA

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptores operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR EL BACHILLERATO, EL ALUMNO O LA ALUMNA...
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.	CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.	CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.	CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.	CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

COMPETENCIA EMPRENDEDORA

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR EL BACHILLERATO, EL ALUMNO O LA ALUMNA...
CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.	CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.	CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.	CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

La competencia en conciencia y expresiones culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una

manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR EL BACHILLERATO , EL ALUMNO O LA ALUMNA...
CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.	CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.	CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.	CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística. CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.	CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición. CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

III.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Las Matemáticas constituyen uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad. A lo largo de la historia, las diferentes culturas se han esforzado en describir la naturaleza utilizando las matemáticas, transmitiendo todo el conocimiento adquirido a las generaciones futuras. Hoy en día, ese patrimonio intelectual adquiere un valor fundamental ya que los grandes retos globales, como el respeto al medio ambiente, la eficiencia energética o la industrialización inclusiva y sostenible, a los que la sociedad tendrá que hacer frente, requieren de un alumnado capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes, de un aprendizaje autónomo, de modelizar situaciones, explorar nuevas vías de investigación y de usar la tecnología de forma efectiva. Por tanto, resulta imprescindible para la ciudadanía del s. XXI la utilización de conocimientos y destrezas matemáticas, como el razonamiento, la modelización, el pensamiento computacional o la resolución de problemas.

El desarrollo curricular de las Matemáticas I y II o bien las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II se orienta a la consecución de los objetivos generales de la etapa, prestando una especial atención al desarrollo y la adquisición de las competencias clave conceptualizadas en los descriptores operativos del Perfil competencial de Bachillerato que el alumnado debe conseguir al finalizar dicha etapa. Así, la interpretación de los problemas y la comunicación de los procedimientos y resultados están relacionadas con la competencia en comunicación lingüística y con la competencia plurilingüe. El sentido de la iniciativa y el emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua enlazan con la competencia emprendedora. La toma de decisiones o la adaptación ante situaciones de incertidumbre son componentes propios de la competencia personal, social y de aprender a aprender. El uso de herramientas digitales en el tratamiento de la información y en la resolución de problemas entronca directamente con la competencia digital, en cuyo desarrollo las matemáticas han jugado un papel fundamental. El razonamiento y la argumentación, la modelización y el pensamiento computacional son elementos característicos de la competencia STEM. Las conexiones establecidas entre las Matemáticas y otras áreas de conocimiento, y la resolución de problemas en contextos sociales, están relacionados con la competencia ciudadana. Por otro lado, el mismo conocimiento matemático como expresión universal de la cultura contribuye a la competencia en conciencia y expresiones culturales.

En continuidad con la Educación Secundaria Obligatoria, los ejes principales de las competencias específicas de Matemáticas I y II o bien las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II son la comprensión efectiva de conceptos y procedimientos matemáticos junto con las actitudes propias del quehacer matemático, que permitan construir una base conceptual sólida a partir de la resolución de problemas, del razonamiento y de la investigación matemática, especialmente enfocados a la interpretación y análisis de cuestiones de la ciencia y la tecnología. Las competencias específicas se centran en los procesos que mejor permiten al alumnado desarrollar destrezas como la resolución de problemas, el razonamiento y la argumentación, la representación y la comunicación, junto con las destrezas socioafectivas.

Por este motivo recorren los siguientes procesos: resolución de problemas, razonamiento y prueba, conexiones, comunicación y representación, además del desarrollo socioafectivo.

La resolución de problemas y la investigación matemática son dos componentes fundamentales en la enseñanza de las Matemáticas, ya que permiten emplear los procesos cognitivos inherentes a esta área para abordar y resolver situaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología, desarrollando el razonamiento, la creatividad y el pensamiento abstracto. Las competencias específicas de resolución de problemas, razonamiento, prueba, y conexiones están diseñadas para adquirir los procesos propios de la investigación matemática como son la formulación de preguntas, el establecimiento de conjeturas, la justificación y la generalización, la conexión entre las diferentes ideas matemáticas y el reconocimiento de conceptos y procedimientos propios de las matemáticas en otras áreas de conocimiento, particularmente en las ciencias y en la tecnología. Debe resaltarse el carácter instrumental de las matemáticas como herramienta fundamental para áreas de conocimiento científico, social, tecnológico, humanístico y artístico.

Otros aspectos importantes de la educación matemática son la comunicación y la representación. El proceso de comunicación ayuda a dar significado y permanencia a las ideas al hacerlas públicas. Por otro lado, para entender y utilizar las ideas matemáticas es fundamental la forma en que estas se representan. Por ello, se incluyen dos competencias específicas enfocadas a la adquisición de los procesos de comunicación y representación, respectivamente, tanto de conceptos como de procedimientos matemáticos.

Con el fin de asegurar que todo el alumnado pueda hacer uso de los conceptos y de las relaciones matemáticas fundamentales, y también llegue a experimentar su belleza e importancia, se ha incluido una competencia específica relacionada con el aspecto emocional, social y personal de las matemáticas. Se pretende de esta forma contribuir a desterrar ideas preconcebidas en la sociedad, como la creencia de que solo quien posee un talento innato puede aprender, usar y disfrutar de las matemáticas, o falsos estereotipos fuertemente arraigados, por ejemplo, los relacionados con cuestiones de género.

Competencias específicas

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de la ciencia y la tecnología.

El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales, y el uso de estrategias heurísticas de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa, ir hacia atrás, o la descomposición en problemas más sencillos o la utilización de técnicas heurísticas, entre otras.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, considerando además de la validez matemática diferentes perspectivas como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad, la no discriminación o la igualdad de género, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición, como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validarlas y evaluar su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.

3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de Matemáticas, y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación.

Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión, al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar además un pensamiento más diverso y flexible, mejorando la destreza para resolver problemas en distintos contextos y estableciendo puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.

4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado.

Asimismo, los procesos del pensamiento computacional pueden culminar con la generalización. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de la ciencia y la tecnología supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de la ciencia y la tecnología, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.

Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de como varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro contexto diferente, y, al conectar las ideas matemáticas, poder desarrollar una mayor comprensión de los conceptos, procedimientos y argumentos. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles, así como también las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y

comprender como unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. La profundización en los conocimientos matemáticos y en la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como en el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, especialmente con las ciencias y la tecnología, confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas.

Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático, de forma que estas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones.

El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos y otras áreas de conocimiento y con la vida real. Asimismo, implica el uso de herramientas tecnológicas y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas, valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes retos y objetivos ecosociales, tanto a lo largo de la historia como en la actualidad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

Las representaciones de ideas, conceptos, procedimientos e información matemática facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para visualizar ideas matemáticas, examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, las cuales están presentes de forma natural en las tecnologías digitales y se encuentran en el centro de la comunicación matemática.

El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su utilización, recalcando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos, convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2.

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas socio afectivas dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio.

Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permitiendo mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables.

Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas, asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las relacionadas con el género o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por las y los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSA3.2, CC2, CC3, CE2.

III.4 SABERES BÁSICOS

Es importante destacar que el orden de aparición de los sentidos, y, dentro de ellos, de los saberes, no supone ninguna secuenciación.

La adquisición de las competencias específicas y el desarrollo de los saberes básicos deben tener en cuenta las nuevas formas de hacer y pensar matemáticas. El papel que en la actualidad desempeñan las herramientas tecnológicas y la facilidad de acceso a dispositivos cada vez más potentes están cambiando los procedimientos en matemáticas. Procesos y operaciones que requerían métodos sofisticados de solución manual, pueden abordarse en la actualidad de forma sencilla mediante el uso de calculadoras, hojas de cálculo, programas de geometría dinámica y otras herramientas digitales. Esta posibilidad hace que la enseñanza pueda centrarse en el afianzamiento de los conceptos y actitudes básicas de la materia, y en la profundización en el uso de las matemáticas para interpretar y analizar situaciones y resolver problemas en diferentes contextos, utilizando instrumentos sencillos de cálculo y medida, prestando menor atención a los procedimientos manuales y repetitivos. En este sentido, el aprendizaje debe orientarse preferentemente hacia la interpretación y el análisis de fenómenos y la adquisición del razonamiento matemático, huyendo de prácticas que conlleven aprendizajes memorísticos y rutinarios.

Las matemáticas no son una colección de saberes separados e inconexos, sino que constituyen un campo integrado de conocimiento. El conjunto de competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos están diseñados para constituir un todo que facilite el planteamiento de tareas sencillas o complejas, individuales o colectivas, dentro del propio cuerpo de las Matemáticas o multidisciplinares. El uso de herramientas digitales para investigar, interpretar y analizar juega un papel esencial, ya que procesos y operaciones que con anterioridad requerían sofisticados métodos manuales pueden abordarse en la actualidad de forma sencilla mediante el uso de calculadoras, hojas de cálculo, programas de geometría dinámica u otros softwares específicos, favoreciendo el razonamiento frente a los aprendizajes memorísticos y rutinarios.

Los saberes se estructuran en torno al concepto de sentido matemático, y se organizan en dos dimensiones: cognitiva y afectiva. Los sentidos se entienden como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos. Dichos sentidos permiten emplear los saberes básicos de una manera funcional, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre ellos por lo que el orden de aparición no implica ninguna temporalización ni orden cronológico en su tratamiento en el aula.

III.4.1. Matemáticas I

Acompañando a las competencias específicas y a los criterios de evaluación se incluye el conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes. Dada la naturaleza de las competencias, en algunos casos la graduación de los criterios de evaluación entre los cursos primero y segundo se realiza a través de los saberes básicos. Estos han sido agrupados en bloques denominados «sentidos» como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, geométricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos, que permiten emplear estos contenidos de una manera funcional y con confianza en la resolución de problemas o en la realización de tareas. Es importante destacar que el orden de aparición de los sentidos y, de los saberes dentro de ellos, no supone ninguna secuenciación.

A. SENTIDO NUMÉRICO

El sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de destrezas y modos de hacer y de pensar basados en la comprensión, la representación y el uso flexible de los números, de objetos matemáticos formados por números y de las operaciones.

MATE.1.A.1. Sentido de las operaciones

MATE.1.A.1.1 Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.

MATE.1.A.1.2 Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

MATE.1.2. Relaciones

MATE.1.A.2.1 Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.

MATE.1.A.2.2 Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.

B. SENTIDO DE LA MEDIDA

El sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo que nos rodea, así como de la medida de incertidumbre.

MATE.1.B.1. Medición

MATE.1.B.1.1 Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría.

MATE.1.B.1.2 La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

MATE.1.B.2. Cambio

MATE.1.B.2.1 Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.

MATE.1.B.2.2 Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.

MATE.1.B.2.3 Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos.

C. SENTIDO ESPACIAL

El sentido espacial comprende los aspectos geométricos de nuestro entorno; identificar relaciones entre ellos, ubicarlos, clasificarlos o razonar con ellos son elementos fundamentales del aprendizaje de la geometría.

MATE.1.C.1. Formas geométricas de dos dimensiones

MATE.1.C.1.1 Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.

MATE.1.C.1.2 Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas.

MATE.1.C.2. Localización y sistemas de representación

MATE.1.C.2.1 Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.

MATE.1.C.2.2 Expresiones algebraicas de objetos geométricos en el plano: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

MATE.1.C.3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

MATE.1.C.3.1 Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.

MATE.1.C.3.2 Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.

MATE.1.C.3.3 Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.

MATE.1.C.3.4 Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

MATE.1.C.3.5 La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.

D. SENTIDO ALGEBRAICO

El sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas: ver lo general en lo particular, reconocer relaciones de dependencia entre variables y expresarlas mediante diferentes representaciones, así como modelizar situaciones matemáticas o del mundo real con expresiones simbólicas son características fundamentales

del sentido algebraico. El pensamiento computacional y la modelización se han incorporado en este bloque, pero no deben interpretarse como exclusivos del mismo, sino que deben desarrollarse también en el resto de los bloques de saberes.

MATE.1.D.1. Patrones

MATE.1.D.1.1 Generalización de patrones en situaciones sencillas.

MATE.1.D.2. Modelo matemático

MATE.1.D.2.1 Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

MATE.1.D.2.2 Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.

MATE.1.D.3. Igualdad y desigualdad

MATE.1.D.3.1 Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.

MATE.1.D.4. Relaciones y funciones

MATE.1.D.4.1 Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.

MATE.1.D.4.2 Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.

MATE.1.D.4.3 Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.

MATE.1.D.5. Pensamiento computacional

MATE.1.D.5.1 Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando herramientas o programas más adecuados.

MATE.1.D.5.2 Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

E. SENTIDO ESTOCÁSTICO

El sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones.

MATE.1.E.1. Organización y análisis de datos

MATE.1.E.1.1 Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

MATE.1.E.1.2 Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.

MATE.1.E.1.3 Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.

MATE.1.E.1.4 Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

MATE.1.E.2. Incertidumbre

MATE.1.E.2.1 Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

MATE.1.E.2.2 Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

MATE.1.E.3. Inferencia

MATE.1.E.3.1 Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

F. SENTIDO SOCIOAFECTIVO

Por último, el sentido socioafectivo implica la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para entender y manejar las emociones que aparecen en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, además de adquirir estrategias para el trabajo matemático en equipo. Este sentido no debe trabajarse de forma aislada, sino a lo largo del desarrollo de la materia.

MATE.1.F.1. Creencias, actitudes y emociones

MATE.1.F.1.1 Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

MATE.1.F.1.2 Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

MATE.1.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

MATE.1.F.2.1 Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

MATE.1.F.2.2 Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

MATE.1.F.3. Inclusión, respeto y diversidad

MATE.1.F.3.1 Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

MATE.1.F.3.2 Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

III.4.2. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

Acompañando a las competencias específicas y a los criterios de evaluación se incluye el conjunto de saberes básicos que integran conocimientos, destrezas y actitudes. Dada la naturaleza de las competencias, en algunos casos la graduación de los criterios de evaluación entre los cursos primero y segundo se realiza a través de los saberes básicos. Estos han sido agrupados en bloques denominados «sentidos» como el conjunto de destrezas relacionadas con el dominio en contexto de contenidos numéricos, métricos, algebraicos, estocásticos y socioafectivos, que permiten emplear estos contenidos de una manera funcional y con confianza en la resolución de problemas o en la realización de tareas. Es importante destacar

que el orden de aparición de los sentidos y, dentro de ellos, de los saberes, no supone ninguna secuenciación.

Las matemáticas no son una colección de saberes separados e inconexos, sino que constituyen un campo integrado de conocimiento. El conjunto de competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos están diseñados para constituir un todo que facilite el planteamiento de tareas sencillas o complejas, individuales o colectivas de carácter multidisciplinar. El uso de herramientas digitales para analizar e interpretar situaciones de las ciencias sociales juega un papel esencial, ya que procesos y operaciones que con anterioridad requerían sofisticados métodos manuales pueden abordarse en la actualidad de forma sencilla mediante el uso de calculadoras, hojas de cálculo u otro *software* específico, favoreciendo el razonamiento frente a los aprendizajes memorísticos y rutinarios.

A. SENTIDO NUMÉRICO

El sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, y por el desarrollo de destrezas y modos de hacer y de pensar basados en la comprensión, la representación, el uso flexible de los números, de objetos matemáticos formados por números y de las operaciones.

MACS.1.A.1. Conteo

MACS.1.A.1.1. Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).

MACS.1.A.2. Cantidad

MACS.1.A.2.1. Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.

MACS.1.A.3. Sentido de las operaciones

MACS.1.A.3.1. Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.

MACS.1.A.4. Educación financiera

MACS.1.A.4.1. Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos, etc.) con herramientas tecnológicas.

B. SENTIDO DE LA MEDIDA

El sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos del mundo que nos rodea, así como de la medida de la incertidumbre.

MACS.1.B.1. Medición

MACS.1.B.1.1. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

MACS.1.B.2. Cambio

MACS.1.B.2.1. Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.

MACS.1.B.2.2. Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.

MACS.1.B.2.3. Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales.

C. SENTIDO ALGEBRAICO

El sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas. Por ejemplo, son características de este sentido ver lo general en lo particular, reconocer patrones y relaciones de dependencia entre variables y expresarlas mediante diferentes representaciones, así como modelizar situaciones matemáticas o del mundo real con expresiones simbólicas. El pensamiento computacional y la modelización se han incorporado en este bloque, pero no deben interpretarse como exclusivos del mismo, sino que deben desarrollarse también en el resto de los bloques de saberes.

MACS.1.C.1. Patrones

MACS.1.C.1.1. Generalización de patrones en situaciones sencillas.

MACS.1.C.2. Modelo matemático

MACS.1.C.2.1. Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

MACS.1.C.2.2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real.

MACS.1.C.3. Igualdad y desigualdad

MACS.1.C.3.1. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.

MACS.1.C.4. Relaciones y funciones

MACS.1.C.4.1. Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.

MACS.1.C.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.

MACS.1.C.4.3. Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.

MACS.1.C.5. Pensamiento computacional

MACS.1.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando programas y herramientas adecuados.

MACS.1.C.5.2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

D. SENTIDO ESTOCÁSTICO

El sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de datos, la elaboración de conjeturas y la toma de decisiones a partir de la información estadística, su valoración crítica y la comprensión y comunicación de fenómenos aleatorios en una amplia variedad de situaciones.

MACS.1.D.1. Organización y análisis de datos

MACS.1.D.1.1. Variable estadística unidimensional: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas.

MACS.1.D.1.2. Organización de los datos procedentes de variables unidimensionales.

MACS.1.D.1.3. Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación.

MACS.1.D.1.4. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

MACS.1.D.1.5. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.

MACS.1.D.1.6. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.

MACS.1.D.1.7. Calculadora, hoja de cálculo o *software* específico en el análisis de datos estadísticos.

MACS.1.D.2. Incertidumbre

MACS.1.D.2.1. Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

MACS.1.D.2.2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

MACS.1.D.3. Distribuciones de probabilidad

MACS.1.D.3.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.

MACS.1.D.3.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.

MACS.1.D.3.3. Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.

MACS.1.D.4. Inferencia

MACS.1.D.4.1. Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.

MACS.1.D.4.2. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.

E. SENTIDO SOCIOAFECTIVO

El sentido socioafectivo implica la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes necesarias para entender y manejar las emociones que aparecen en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, además de adquirir estrategias para el trabajo en equipo. Este sentido no debe trabajarse de forma aislada, sino a lo largo del desarrollo de la materia.

MACS.1.E.1. Creencias, actitudes y emociones

MACS.1.E.1.1. Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

MACS.1.E.1.2. Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

MACS.1.E.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

MACS.1.E.2.1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

MACS.1.E.2.2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.

MACS.1.E.3. Inclusión, respeto y diversidad

MACS.1.E.3.1. Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

MACS.1.E.3.2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales.

III.5 UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

III.5.1 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

III.5.1.1. MATEMÁTICAS I

Matemáticas es una materia troncal que se imparte en 1º de Bachillerato en la modalidad de Ciencias, que contribuirá a la mejora de la formación intelectual y la madurez de pensamiento del alumnado ya sea para incorporarse a la vida laboral activa o para el acceso a estudios superiores, aumentando gradualmente el nivel de abstracción, razonamiento y destrezas adquiridos a lo largo de las etapas educativas.

Los contenidos de esta materia se organizan en cinco bloques que se desarrollarán de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia tanto dentro del curso como entre las distintas etapas. Así, el bloque de contenidos Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es común a la etapa y transversal ya que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenidos y es el eje fundamental de la materia. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático como la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica. Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre. Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e. Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.

Bloque 3. Análisis.

Funciones reales de variable real. Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos. Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda. Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena. Representación gráfica de funciones.

Bloque 4. Geometría.

Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos. Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Bases ortogonales y ortonormales. Coordenadas de un vector. Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Simetría central y axial. Resolución de problemas. Lugares geométricos del plano. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos. Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

U.D.	TÍTULO	Secuencia temporal	Inicio	Orden de U.D. ANAYA
UD 1	NÚMEROS REALES	8 sesiones	1ª Eval	1
UD 2	SUCESIONES			
UD 3	ÁLGEBRA	12 sesiones	1ª Eval	3
UD 4	RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS	6 sesiones	1ª Eval.	4
UD 5	FÓRMULAS Y FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS	16 sesiones	1ª Eval.	5
UD 6	NÚMEROS COMPLEJOS	6 sesiones	1ª Eval.	6
UD 7	VECTORES	6 sesiones	2ª Eval.	7

UD 8	GEOMETRÍA ANALÍTICA	14 sesiones	2ª Eval.	8
UD 9	LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS			
UD 10	FUNCIONES ELEMENTALES	20 sesiones	2ª Eval.	10
UD 11	LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS	20 sesiones	3ª Eval.	11
UD 12	DERIVADAS	10 sesiones	3ª Eval.	12
UD 13	DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES			

Los bloques según el currículo:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas (B1)

Bloque 2. Números y Álgebra (B2)

Bloque 3. Análisis (B3)

Bloque 4. Geometría (B4)

Bloque 5. Estadística y probabilidad (B5)

III.5.1.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

En las enseñanzas de Bachillerato, las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I es una materia troncal que el alumnado cursará en primero dentro de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, en el itinerario de Ciencias Sociales.

Esta materia debe desempeñar un papel estratégico en tres aspectos principales: como base conceptual, como instrumento esencial para el desarrollo de la sociedad y como valor cultural inmerso en multitud de expresiones humanas. El alumnado de Bachillerato debe aprender a apreciar la utilidad de las matemáticas, especialmente por su capacidad para dar respuesta a múltiples necesidades humanas, muchas de las cuales nos obligan a tener que definir unas variables, a plantear hipótesis que nos den información sobre el comportamiento de dichas variables y sobre la relación entre ellas.

En los núcleos temáticos que se establecen en Andalucía: la resolución de problemas, aprender de y con la historia de las Matemáticas y la introducción a los métodos y fundamentos matemáticos. Núcleos que se desarrollan en el bloque «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas», bloque común a los dos cursos y que debe desarrollarse de forma transversal simultáneamente al resto de bloques de contenido siendo el eje fundamental de la asignatura.

Los elementos que constituyen el currículo básico en primer curso fundamentan los principales conceptos de los bloques de contenido, Números y Álgebra, Análisis, y Estadística y Probabilidad, además de ofrecer una base sólida para la interpretación de fenómenos sociales en los que intervienen dos variables.

El bloque de Estadística y Cálculo de Probabilidades debe contar con una presencia destacada en la materia que nos ocupa ya que es probablemente una de las disciplinas científicas más utilizada y estudiada en todos los campos del conocimiento humano: en la Administración de Empresas, la Economía, las Ciencias Políticas, la Sociología, la Psicología y en general en todas las ciencias sociales, para estudiar la relación entre variables y analizar su comportamiento.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de

resolución, etc. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores. Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica. Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta. Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles. Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones. Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica. Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.

Bloque 3. Análisis.

Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones. Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función. Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales. Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de su características. Las funciones definidas a trozos. Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas. Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto. Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.

Bloque 4. Estadística y probabilidad.

Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Unidad didáctica	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	Los números reales	8 sesiones
UD 2	Aritmética mercantil	8 sesiones
UD 3	Álgebra	12 sesiones
UD 4	Funciones I	16 sesiones
UD 5	Funciones II	16 sesiones
UD 6	Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas	12 sesiones
UD 7	Derivadas	12 sesiones
UD 8	Distribuciones bidimensionales	8 sesiones
UD 9	Distribuciones de probabilidad de variable discreta	8 sesiones
UD 10	Distribuciones de probabilidad de variable continua	8 sesiones

PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Los bloques según el currículo:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas **(B1)**

Bloque 2. Números y Álgebra **(B2)**

Bloque 3. Análisis **(B3)**

Bloque 4. Estadística y probabilidad **(B4)**

III.5.2. SITUACIONES DE APRENDIZAJES

III.5.2.1 MATEMÁTICAS I

UNIDAD 1: LOS NÚMEROS REALES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

Los contenidos de esta unidad son conocidos, prácticamente en su totalidad, al comenzar este curso. Aquí se revisan y se profundiza en ellos, poniendo el énfasis, fundamentalmente, en los aspectos procedimentales básicos para la formación matemática del alumnado.

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de **aprendizaje “PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Los girasoles matemáticos”**, cuyo objetivo es que el alumnado determine cuál es el ángulo ideal para que los primordios del girasol vayan llenando lo que será la flor de forma que quepa la mayor cantidad posible de pipas en su superficie.

Objetivos de **Desarrollo Sostenible** abordados:

- **Objetivo número 4.7.** De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover **el desarrollo sostenible**, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible

Pasos de la secuencia de aprendizaje asociados a la unidad.

- **ACTIVIDAD 1: Tanteamos posibles ángulos con papel.** Actividad para trabajar de forma manipulativa el concepto de número racional y generar la necesidad de utilizar otros tipos de números, los irracionales.
- **ACTIVIDAD 2: Simulamos la generación de las semillas con Geogebra.** Con esta actividad se espera que el alumnado se dé cuenta de que poniendo números racionales, los puntos se acaban distribuyendo en radios o rayos y que necesitan un tipo de número que no se pueda expresar como fracción.
- **ACTIVIDAD 3: Buscamos el irracional más adecuado.** Con esta actividad se pretende que se entienda que no es suficiente con tomar un número irracional para que la distribución de las semillas sea «buena», es importante que el número irracional no tenga una buena aproximación fraccionaria en pocos pasos con la fracción continua. Cuanto más difícil sea encontrar una fracción que lo aproxime, mejor se colocarán las pipas, menos oportunidad hay de que aparezcan los rayos o radios en la colocación.
- **ACTIVIDAD 4: Y si las semillas también crecen...simulemos con Scratch.** Esta actividad consiste en simular la distribución de semillas programando con bloques con Scratch y jugar con la posibilidad de que vayan creciendo en radio.

Perfil de salida descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2,	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones.

CE3, CCEC1.	conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	<ul style="list-style-type: none">- Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.- Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.- Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.- Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
----------------	---	---	---

STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	A. Sentido Numérico. 1. Sentido de las operaciones. - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	A. Sentido Numérico. 1. Sentido de las operaciones. - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	1. Sentido de las operaciones. - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas	

		matemáticas.	
--	--	--------------	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **origen y evolución de los números**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado, «Resuelve»** que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los números reales**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de Investigación: “Los girasoles matemáticos”**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje **Proyecto de Investigación: “Los girasoles matemáticos”** como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario trabajar con números irracionales. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología, Física, Química, etc.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**

- **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 2: ÁLGEBRA

Temporalización: De 8 a 6 sesiones

Descripción/Justificación

Es cierto que casi todos los contenidos de la unidad son conocidos por los estudiantes, pero a la mayoría de estos les viene muy bien hacer un repaso sistemático de estos procedimientos. Además, encuentran grandes dificultades cuando son ellos quienes deben plantear las ecuaciones de un problema. Por esta razón, y por el carácter instrumental de la materia, básico para todo estudio matemático superior, queda justificado que se le vuelva a prestar atención hasta llegar a un verdadero dominio de estos contenidos.

Situación de Aprendizaje

En estos niveles, más que explicaciones teóricas de conceptos, que ya conocen, lo que precisan los alumnos y las alumnas es ejercitarse en el uso de estas técnicas. Por ello, deben asumir el protagonismo de su aprendizaje y realizar los ejercicios que se plantean a lo largo de la unidad. En este proceso les serán de gran ayuda, para aclarar sus dudas, los «ejercicios resueltos» que se les ofrecen.

La amplísima oferta de ejercicios y problemas que figura al final de la unidad permitirá a los profesores seleccionar propuestas acordes con las necesidades de cada estudiante. Las dificultades, que con tanta frecuencia tienen para traducir al lenguaje algebraico, son debidas, en parte, a la falta de entrenamiento en la resolución de los correspondientes problemas aritméticos.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de

			<p>matemáticas.</p> <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p>	<p>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.</p> <p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología,</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>D. Sentido Algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas:

		describiendo el procedimiento utilizado.	modelización de situaciones en diversos contextos. 3. Igualdad y desigualdad. - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	A. Sentido Numérico. 1. Sentido de las operaciones. - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. D. Sentido Algebraico. 2. Modelo matemático. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. 3. Igualdad y desigualdad. - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	A. Sentido Numérico. 1. Sentido de las operaciones. - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. D. Sentido Algebraico. 2. Modelo matemático.
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	

			<p>- Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.</p> <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <p>- Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.</p>
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Álgebra**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve** » que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **el álgebra**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas**. Esta sección se organiza en:

- Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
- Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
- Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
- Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de investigación: vectores para encontrar amigos.**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos

recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiriera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 3: RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

Esta unidad constituye una extensión natural del bloque de trigonometría correspondiente a 4.º de ESO. Por eso conviene comenzar con un recordatorio de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo, su utilidad para relacionar lados y ángulos, las relaciones fundamentales entre ellas y su aplicación para resolver triángulos rectángulos. Todo este proceso se completará con el estudio de las razones trigonométricas para ángulos cualesquiera y las relaciones entre algunos de ellos.

Situación de Aprendizaje

Creemos que el estudiante debería memorizar (es decir, aplicar automáticamente después de entenderlos con claridad) los siguientes resultados:

- Proyección de un segmento: $A'B' = AB \cos \alpha$.
- Altura de un triángulo: $h = a \operatorname{sen} \alpha$.
- El área de un triángulo: $A = (1/2) a b \operatorname{sen} \alpha$.

La destreza en la resolución de triángulos rectángulos y lo que ello implica nos lleva a la resolución de triángulos oblicuángulos. Este paso se realiza de forma natural si, antes de entrar en los teoremas de los senos y del coseno, se aprende a aplicar la estrategia de la altura: utilizando únicamente las herramientas anteriores, se pueden resolver triángulos oblicuángulos sin más que trazar una de las alturas.

Creemos que sería muy interesante que los alumnos supieran resolver triángulos cualesquiera siguiendo este método antes de aprender a manejar los teoremas que se aprenden en los apartados siguientes, los cuales, en definitiva, se obtienen aplicando la estrategia de la altura de un triángulo cualquiera.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	<p>1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.</p> <p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. <p>D. Sentido Algebraico.</p>

			<p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. <p>D. Sentido Algebraico.</p>
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	<p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.

STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	A. Sentido Numérico. 1. Sentido de las operaciones. - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. B. Sentido de la medida. 1. Medición. - Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. D. Sentido Algebraico. 2. Modelo matemático. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. 3. Igualdad y desigualdad. - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Resolución de triángulos**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «Resuelve» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **la resolución de triángulos**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de investigación: vectores para encontrar amigos.**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portafolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portafolio del curso.



- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 4: FÓRMULAS Y FUNCIONES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

En la primera parte de esta unidad se pretende desarrollar habilidades en el manejo y la aplicación de las fórmulas trigonométricas. No se trata de que los estudiantes memoricen una serie de igualdades, sino que deduzcan unas a partir de otras y las utilicen en la simplificación de expresiones trigonométricas, demostración de identidades y resolución de ecuaciones. Todo ello de forma gradual y sin olvidar la dificultad que tiene el tratamiento algebraico de las fórmulas trigonométricas en este nivel.

La obtención de las fórmulas trigonométricas resulta fácil partiendo de la siguiente fórmula:
 $\text{sen}(\alpha+\beta) = \text{sen}\alpha \cos\beta + \cos\alpha \text{sen}\beta$.

La demostración de la fórmula anterior, tal como viene en el libro, es clásica y difícil. Pero puede ser sustituida por esta otra, que es como un puzle (después de copiar y recortar, se pueden recomponer con las piezas una u otra de las figuras).

Para el estudio de las funciones trigonométricas, que es el propósito fundamental de la unidad, tenemos que definir el radián. A diferencia de otros manuales de estos niveles, en donde grados y radianes se utilizan simultáneamente desde los primeros momentos, aquí solo se introduce el radián para que sirva de base a las funciones trigonométricas. El motivo es claro: para todo tipo de aplicaciones (astronomía, topografía, etc.), los ángulos se miden en grados, minutos y segundos sexagesimales. El radián solo tiene razón de ser como medio para describir las funciones trigonométricas.

Aunque esto todavía no pueden saberlo, los alumnos y las alumnas, sí deben conocer que el radián solo es útil para generar las funciones circulares. Con este fin, resulta muy útil la construcción gráfica de la función seno, con la que se aprecia claramente el significado del radián.

Consideramos fundamental que el alumnado se vaya familiarizando con las medidas en radianes de los ángulos de 0° , 30° , 45° , 60° y 90° y los ángulos asociados a ellos, así como sus razones trigonométricas.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de

			<p>aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p>	<p>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.</p> <p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de longitudes y

		<p>la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p>	<p>medidas angulares: uso de la trigonometría.</p> <p>D. Sentido Algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.
<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso

			<p>de la trigonometría.</p> <p>D. Sentido Algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría.
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	



			<p>D. Sentido Algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.- Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none">- Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.
--	--	--	--

STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. <p>D. Sentido Algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Fórmulas y funciones trigonométricas**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «Resuelve» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **las fórmulas y funciones trigonométricas**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de investigación: los vectores para encontrar amigos.**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro

del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).

- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 5: NÚMEROS COMPLEJOS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

La historia sobre el origen de los números complejos y su desarrollo es un elemento muy motivador para la presentación de esta unidad. La necesidad de los números complejos surge, ya desde los siglos XV y XVI, del deseo de resolver cierto tipo de ecuaciones cuadráticas. Grandes matemáticos como Leibnitz, Euler y Gauss están ligados al desarrollo de estos números.

Este argumento (deseo de resolver cierto tipo de ecuaciones) motiva el paso de los números reales a «algo que va más allá». Siguiendo con esta línea, conviene hacer propuestas sencillas al alumnado, como la siguiente, para que así se familiaricen con los números complejos:

«Llama i a $\sqrt{-1}$, considera las expresiones $a+bi$ como números que pueden operarse como los reales y, cuando lo necesites, ten en cuenta que $i^2 = -1$ ».

De este modo, podrán efectuar sumas, restas y multiplicaciones de forma natural, llegando siempre a un resultado de la forma $a+bi$.

Para la división se requiere un pequeño empujón adicional: «Expresa el denominador de la forma $a+bi$ y multiplica numerador y denominador por $a - bi$ ».

De este modo, los estudiantes pueden abordar, por sí solos, las operaciones aritméticas entre complejos puestos en forma binómica.

A partir de aquí, se continúa con la representación gráfica, la expresión de los números en forma polar, el paso de forma binómica a polar, y viceversa, y sorprende la sencillez de las operaciones producto, cociente y potenciación cuando los números que intervienen están puestos en forma polar.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

			<p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas

		<p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p>	<p>tecnológicas en los casos más complicados.</p> <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales. <p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. <p>D. Sentido Algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.
<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas

			<p>que carecen de raíces reales.</p> <p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <p>- Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría.</p> <p>D. Sentido Algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <p>- Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.</p> <p>- Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.</p> <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <p>- Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.</p>
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	<p>7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <p>- Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.</p> <p>2. Relaciones.</p> <p>- Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.</p> <p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <p>- Cálculo de longitudes y</p>

			<p>medidas angulares: uso de la trigonometría.</p> <p>D. Sentido Algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <hr/> <p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales. <p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. <p>D. Sentido Algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones

			cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. 3. Igualdad y desigualdad. - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Números Complejos**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve** “que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los números complejos**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.

- Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de investigación: vectores para encontrar amigos.**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.

- **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
- **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
- **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portafolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portafolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 6: VECTORES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

Para el aprendizaje de las operaciones con vectores y su significado, es muy formativo su manejo gráfico en tramas cuadrículadas y de otros tipos (triangulares, hexagonales...). El trabajo con las operaciones con vectores (suma, producto por un número) da lugar a la búsqueda de una combinación lineal de dos o más vectores cuyo resultado sea otro vector dado. Es importante que el alumnado vea, de forma práctica, la multiplicidad de posibilidades que hay cuando los vectores componentes son más de dos, y la unicidad de resultados cuando los vectores de partida son solo dos.

Hemos procurado que la versión que aquí se ofrece de base sea de lo más sencilla: dos vectores con los cuales se puede poner cualquier otro como combinación lineal de ellos (es decir, dos vectores con distintas direcciones).

El alumnado debe familiarizarse con el producto escalar de vectores y con algunas de sus propiedades, especialmente la que permite caracterizar la perpendicularidad y la obtención del módulo de un vector y el coseno de un ángulo. Además, es conveniente que reflexione sobre el hecho de que con esta operación se controlan, por primera vez, las relaciones métricas entre vectores (perpendicularidad, ángulo, módulo).

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de **aprendizaje “PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: vectores para encontrar amigos”**, que consiste en construir una herramienta para encontrar amigos. Con esta herramienta se recogerán los datos de mucha gente, a la que llamaremos usuarios, y, cada uno de esos usuarios podrá saber cuáles son los 5 usuarios más afines a él o ella.

Objetivos de **Desarrollo Sostenible** abordados:

- **Objetivo número 4.4.** De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento

Pasos de la secuencia de aprendizaje asociados a la unidad.

- **ACTIVIDAD 1: Vectorizamos a las personas.** Se asignará a una persona un vector cuyas coordenadas corresponden a dos cuestiones planteadas al mismo.
- **ACTIVIDAD 2: Representamos los datos con Geogebra.** Los datos obtenidos en la actividad anterior se representarán en un sistema de coordenadas, por tanto cada persona será representada mediante un vector de posición.
- **ACTIVIDAD 3: Obtenemos la afinidad de una persona con el resto.** Para determinar la afinidad de una persona que se dé de alta en la aplicación que se está creando, se considerará el coseno de los ángulos que forma el vector de posición de dicha persona con el resto. Se usa la similitud coseno.

ACTIVIDAD 4: ¿Lo hacemos en tres dimensiones? Esta actividad replica lo que se ha hecho con 2 dimensiones, pero ahora, se eligen 3 aspectos por persona, de forma que la representación no es en el plano, sino en el espacio.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3,	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones,	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de

CCEC1.	interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
--------	---	---	---

<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p>	<p>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</p>	<p>1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.</p> <p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <p>- Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.</p> <p>2. Relaciones.</p> <p>- Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.</p> <p>C. Sentido espacial</p> <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <p>- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.</p>
<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <p>- Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.</p> <p>2. Relaciones.</p> <p>- Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.</p> <p>C. Sentido espacial</p> <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <p>- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.</p>

STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales. <p>C. Sentido espacial</p> <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales. <p>C. Sentido espacial</p> <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Las magnitudes vectoriales**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve**» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los números vectores**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de Investigación: vectores para encontrar amigos.**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y

actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje **Proyecto de Investigación: “vectores para encontrar amigos”** como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario la elaboración de una aplicación para medir la afinidad entre dos personas, tipos de plantas, tipos de animales, etc. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología, Física, Química, etc.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiriera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el porfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su porfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 7: GEOMETRÍA ANALÍTICA

Temporalización: De 6 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Los vectores son una magnífica herramienta para el manejo de la geometría analítica:

- Resultan muy útiles para la obtención de puntos que cumplan ciertas propiedades: punto medio de un segmento, punto simétrico de otro respecto de un tercero...
- La ecuación vectorial de una recta es una forma sencilla y clara de describirla. A partir de ella se obtienen las ecuaciones paramétricas, que, en definitiva, consisten en la descripción vectorial mediante coordenadas. Y de estas se pasa a la ecuación implícita, que ya es habitual para estos estudiantes.

No obstante, es necesario que el alumnado afiance sus destrezas en el manejo de las distintas expresiones de la recta sin ligarlas a los vectores, pues la introducción de estos nuevos elementos puede entrar en conflicto con las expresiones que ya se conocían de años atrás (pendiente, ordenada en el origen, punto-pendiente...). En definitiva, conviene tener cautela para evitar que la introducción de los vectores, en lugar de mejorar las destrezas en el manejo de rectas, entorpezcan las que ya se poseían.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en e soluciones a situaciones la propuesta d complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas

			<p>estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	<p>1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.</p> <p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones. - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. <p>C. Sentido espacial</p> <p>1. Formas geométricas de dos dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetos geométricos de

			<p>dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. - Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales. - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos.) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. - Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.
<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición y producto escalar de vectores: propiedades y

			<p>representaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. <p>C. Sentido espacial</p> <p>1. Formas geométricas de dos dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.- Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.- Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <ul style="list-style-type: none">- Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos.) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y
--	--	--	---

			<p>áreas de interés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones. - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. <p>C. Sentido espacial</p> <p>1. Formas geométricas de dos dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	

			<p>- Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</p> <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <p>- Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.</p> <p>- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos.) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.</p> <p>- Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.</p> <p>- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.</p>
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <p>- Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.</p> <p>- Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.</p> <p>2. Relaciones.</p> <p>- Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.</p> <p>C. Sentido espacial</p> <p>1. Formas geométricas de dos dimensiones.</p> <p>- Objetos geométricos de</p>

			<p>dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.</p> <ul style="list-style-type: none">- Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.- Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <ul style="list-style-type: none">- Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos.) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.- Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la

resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **El origen de la geometría analítica**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve**» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **la geometría analítica**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - **Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales**
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de Investigación: Ponte en la piel de un o una inventora.**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el porfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su porfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 8: LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

El aprendizaje de las cónicas puede tener mucho de cultural y de lúdico. En ese sentido, hemos repartido algunas pinceladas en los márgenes y en distintos apartados.

En el aspecto puramente geométrico (es decir, geometría no analítica) puede sacársele partido a la idea inicial: las cónicas como resultado de intersecar un plano con una superficie cónica. Además de las cuatro familias de cónicas nos encontraremos -al situar el plano a todas sus posibles posiciones- con puntos, rectas, pares de rectas... Como el profesor ya sabe, en este contexto se les acostumbra a llamar *cónicas degeneradas*.

Creemos especialmente interesante enfatizar en problemas de lugares geométricos, especialmente aquellos que, de antemano, se desconoce la figura que van a formar.

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de **aprendizaje “PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: puente en la piel de un o una inventora”**, que consiste en ponerse en la piel de un o una inventora ya sea reproduciendo alguno de los instrumentos que se os propone o, incluso, creando uno propio.

Objetivos de **Desarrollo Sostenible** abordados:

- **Objetivo número 7.2.** De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.
- **Objetivo número 9.a** Facilitar el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes en los países en desarrollo mediante un mayor apoyo financiero, tecnológico y técnico a los países africanos, los países menos adelantados, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo.
- **Objetivo número 12.2.** De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.
- **Objetivo número 12.5.** De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.
- **Objetivo número 12.8.** De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.
- **Objetivo número 12.a.** Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles. Los hornos y cocinas solares no utilizan gases ni carburantes, sino que obtienen la energía del sol. Además, el mecanismo es tan sencillo que tampoco requiere de conexión a una red ni de electrónica o baterías para su funcionamiento.
- **Objetivo número 13.2.** Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.
- **Objetivo número 13.3.** Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Pasos de la secuencia de aprendizaje asociados a la unidad.

ACTIVIDAD 1: Obtenemos las cónicas cortando conos. Esta actividad consiste en obtener cónicas a partir del corte de conos que contruidos con plastilina, gelatina u otro material, y demostrar que cumplen las propiedades de las cónicas, identificando, para ello, sus elementos característicos.

- **ACTIVIDAD 2: Dibujamos cónicas.** Consiste en dibujar cónicas con distintas técnicas.
- **ACTIVIDAD 3: Obtenemos las cónicas doblando papel.** Se generarán cónicas mediante el plegado de papel y realizando la simulación con Geogebra.
- **ACTIVIDAD 4: Una parte de una elipse excéntrica se parece mucho a una parábola.** Se trabajará el concepto de elipse excéntrica y su similitud a la parábola.
- **ACTIVIDAD 5: Ponte en la piel de un o una inventora.** Construcción de una cocina solar u otro invento usando cónicas de forma que se desarrolle la capacidad de planificación y el

espíritu emprendedor, además de las destrezas científicas y cooperativas que requiere un proyecto de este tipo.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la

			<p>formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones. - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. <p>C. Sentido espacial</p> <p>1. Formas geométricas de dos dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	

			<p>- Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.</p> <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <p>- Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.</p> <p>- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos.) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.</p> <p>- Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.</p> <p>- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.</p>
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <p>- Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.</p> <p>- Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.</p> <p>2. Relaciones.</p> <p>- Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.</p> <p>C. Sentido espacial</p> <p>1. Formas geométricas de dos dimensiones.</p> <p>- Objetos geométricos de</p>

			<p>dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.</p> <ul style="list-style-type: none">- Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.- Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <ul style="list-style-type: none">- Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos.) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.- Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.
--	--	--	---

STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones. - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. <p>C. Sentido espacial</p> <p>1. Formas geométricas de dos dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. - Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. <p>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	

			<ul style="list-style-type: none"> - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos.) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. - Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	<p>A. Sentido Numérico.</p> <p>1. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones. - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. <p>2. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. <p>C. Sentido espacial</p> <p>1. Formas geométricas de dos dimensiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. <p>2. Localización y sistemas de representación.</p>
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	

			<ul style="list-style-type: none">- Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.- Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica- Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos.) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.- Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Qué son las cónicas**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve**» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **lugares geométricos y cónicas**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de Investigación: Ponte en la piel de un o una inventora.**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje **Proyecto de investigación: “Ponte en la piel de un o una inventora”** como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario la creación de un invento, la planificación del mismo, las capacidades para desarrollarlo, el trabajo colaborativo, etc. Esta actividad se puede extrapolar a otras disciplinas tales como Tecnología, Física, Química, etc.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.



EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 9: FUNCIONES ELEMENTALES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción /Justificación

Se empieza recordando los conceptos básicos: función, dominio, recorrido, las diversas formas de definir una función y las razones que restringen el dominio de definición.

A continuación se repasan una serie de familias de funciones (lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales, logarítmicas) y las definidas a «trozos».

Merece una atención especial:

- La parábola, su identificación partiendo de la expresión analítica y la representación a partir de su vértice y del signo del coeficiente de x^2 .
- Las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales aportan peculiaridades en sus dominios de definición y en sus ramas infinitas.
- El dominio de las técnicas por las que se transforma la gráfica de una función al efectuar pequeñas modificaciones en su expresión analítica amplía la gama de funciones reconocibles a simple vista y ayuda a destacar las características esenciales de la gráfica.
- La destreza en la representación e interpretación de funciones definidas «a trozos» permitirá la expresión de nuevas funciones, como «parte entera», «parte decimal» y «valor absoluto», que encontramos en algunas situaciones ligadas al mundo real y aportará, más adelante, un soporte para la comprensión de las ideas de límite y continuidad.
- El estudio de la composición de funciones y la función inversa o recíproca de una función son una herramienta nueva para obtener otras funciones y para profundizar en el estudio de algunas de las ya conocidas como la exponencial y la logarítmica.
- La definición de las funciones arco, como funciones inversas de las trigonométricas, debe ser motivo para que estas se repasen dentro del ámbito de las funciones.

Situación de Aprendizajes

Esta unidad se integra dentro de la situación de **aprendizaje “PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: ¿son parábolas?”**, que consiste en modelizar cómo se comporta el agua que sale de una garrafa en función de la altura a la que está el nivel de ésta.

Objetivos de **Desarrollo Sostenible** abordados:

- **Objetivo número 4.7.** De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.
- **Objetivo número 6.4.** De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.
- **Objetivo número 12.a** Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.

Pasos de la secuencia de aprendizaje asociados a la unidad.

- **ACTIVIDAD 1: ¿Qué parábola es?** Esta actividad consiste en determinar la fórmula de las parábolas que describe el agua al vaciarse por diferentes agujeros a distintas alturas de una garrafa de agua.
- **ACTIVIDAD 2: ¿Es una parábola?** Consiste en determinar qué función es la que relaciona la altura a la que está el orificio en la garrafa y el alcance del chorro de agua que sale de ella.

- **ACTIVIDAD 3: Con más altura.** Consiste en realizar el mismo estudio que en la actividad 2 cuando subimos la garrafa a una banqueta y reflexionar sobre los resultados.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas

			<p>o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	

			mediante el razonamiento lógico.
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.

			<p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	

			algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	<p>D. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	

			- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Las funciones elementales**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve**» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **funciones elementales**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de Investigación: ¿Son parábolas?**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje **Proyecto de investigación: “¿son parábolas?”** como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario aplicar el método científico. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología, Física y Química, Tecnología, etc.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portafolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portafolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 10: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

La idea gráfica, tanto de continuidad y discontinuidad como de los distintos tipos de límites y ramas infinitas, es sencilla y clara. El paso a la obtención de métodos analíticos por los que se reconozcan estas características de las funciones a partir de sus expresiones analíticas es el contenido fundamental de esta unidad. El estudiante debe ser consciente del proceso seguido:

¿Con qué fin seguimos ese proceso? Pues, si es fácil apreciar tales características sobre la gráfica, ¿para qué ir a buscarlas en las expresiones analíticas, donde resulta difícil y laborioso hallarlas? Aunque la respuesta es obvia, debemos subrayarla: habitualmente, las funciones se nos dan analítica y no gráficamente.

Destacamos como especialmente importantes estas consideraciones didácticas:

- El resultado que afirma «Todas las funciones definidas por sus expresiones analíticas elementales (es decir, todas las que conocemos hasta ahora) son continuas en todos los puntos en los que están definidas» nos permite obtener como obvios infinitos de límites en los que no existe indeterminación.
- El interés de recurrir a la calculadora para dilucidar el signo en los siguientes casos: algunos límites infinitos cuando $x \rightarrow a$ por la derecha o por la izquierda, o el signo de la diferencia entre una función y su asíntota para situar respecto a esta la rama infinita.
- «El protagonismo de una función polinómica, cuando $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$, lo desempeña su término de mayor grado». Esta sencilla afirmación resulta sumamente fecunda para el cálculo de límites en el infinito en los que intervengan expresiones polinómicas. Es deseable que los estudiantes lo entiendan a la perfección, y automaticen su uso. Y, en lo posible, lo hagan extensivo a otro tipo de funciones.
- Los límites de funciones racionales cuando $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$, que el alumnado debe calcular automáticamente teniendo en cuenta el grado del numerador y del denominador y el valor de los coeficientes de mayor grado en ambos.
- Puesto que en este nivel solo veremos asíntotas oblicuas en funciones racionales, hemos considerado que basta con aprender la obtención de estas mediante el cálculo algebraico del cociente $P(x) : Q(x)$. No obstante, se añade la definición con límites para aquellos estudiantes que quieran saber un poco más.

No es en los procesos matemáticos donde suelen hallarse las mayores dificultades de los estudiantes, sino en la correcta interpretación de los mismos y el papel que desempeñan en la representación gráfica de funciones. Una forma de ir suavizando esta dificultad es, creemos, interpretar gráficamente todo resultado analítico que se obtenga.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el

	<p>e innovadora en situaciones diversas.</p>		<p>aprendizaje de las matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5,</p>	<p>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles</p>	<p>1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una

CE3.	soluciones.	la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	<p>expresión algebraica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. <p>D. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4,	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y

CC3, CE3.	razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	razonamiento y la argumentación	<p>cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.</p> <ul style="list-style-type: none">- Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. <p>D. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
-----------	--	---------------------------------	--

STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. <p>D. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	

			lógico.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. 5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	B. Sentido de la medida. 2. Cambio. - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. D. Sentido algebraico. 2. Modelo matemático. - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. 4. Relaciones y funciones. - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y

			<p>explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.</p> <p>5. Pensamiento computacional.</p> <p>- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.</p> <p>- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.</p>
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «Resuelve» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **límites de funciones, continuidad y ramas infinitas**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas

- Para practicar
- Para profundizar
- **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de Investigación: ¿Son parábolas?**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su

correspondiente propuesta didáctica.

- **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
- **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el porfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su porfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 11: DERIVADAS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

En la entrada de la unidad el problema Movimiento *de una partícula* es muy adecuado para aproximarnos a la idea de cambio y variación en un intervalo y en un instante, antes de definir formalmente la T.V.M. y la T.V.I.

Además de esta actividad puede ser muy útil comenzar con la siguiente:

Sobre un papel cuadriculado y en unos ejes coordenados se dibuja una gráfica. En uno de sus puntos de abscisa a se traza la recta tangente. Se halla su pendiente, m , tomando como referencia la cuadrícula. Pondremos: $f'(a) = m$. Es decir, antes de dar ninguna definición de derivada, se identifica, de forma práctica, la derivada de una función en un punto con la pendiente de la recta tangente a su gráfica en ese punto.

La realización de varios ejercicios como este sirve para que el alumno sepa dónde se dirige cuando da los pasos para hallar la derivada mediante el límite del cociente incremental y para destacar que la pendiente o inclinación de la recta tangente a la curva en un punto representa la rapidez de cambio instantáneo. Así pues, cuanto mayor es la inclinación de la recta tangente en un punto, mayor es la rapidez de cambio del valor de la función en las proximidades del punto.

El desarrollo de esta unidad es, por completo, tradicional: se exponen los elementos teóricos y prácticos necesarios para que el alumnado domine los conceptos de derivada de una función en un punto y de función derivada, para que aprenda las reglas de derivación, etc.

En las aplicaciones de la función derivada, nos centraremos en los aspectos siguientes:

- Ecuación de la recta tangente a una curva en un punto.
- Obtención de los puntos singulares.
- Crecimiento y decrecimiento en un punto y en un intervalo.

La unidad termina con un apartado dedicado al estudio y la representación de funciones. Para ello debemos aprovechar los conocimientos adquiridos sobre límites (continuidad, ramas infinitas) y derivadas para afrontar el fin principal: la construcción de gráficas. Se dan los pasos necesarios para representar sistemáticamente dos grandes familias de funciones, polinómicas y racionales.

En los ejercicios y problemas resueltos se incluyen problemas sobre la derivada de una función definida «a trozos», el estudio de su derivabilidad y la existencia de «puntos angulosos», y el cálculo de parámetros para que una función sea continua y derivable.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las

			<p>matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.</p>	<p>1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles</p>	<p>1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.

	soluciones.	su eficiencia en cada caso.	<ul style="list-style-type: none"> - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. D. Sentido algebraico. 2. Modelo matemático. <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. 4. Relaciones y funciones. <ul style="list-style-type: none"> - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. 5. Pensamiento computacional. <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none">- Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.- Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.- Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. <p>D. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o
---	--	--	---

			<p>programas adecuados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. - Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. <p>D. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. <p>5. Pensamiento</p>
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	

			<p>computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. - Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. <p>D. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	

			<p>trozos: comprensión y comparación.</p> <ul style="list-style-type: none">- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Derivadas**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado, «Resuelve»** que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **derivadas**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:

- Para fijar ideas
- Para practicar
- Para profundizar
- **Se concluye la unidad con:**
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de Investigación: ¿Son parábolas?**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.**

Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.

- **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
- **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portafolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portafolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 12: DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

Descripción/Justificación: De 8 a 10 sesiones

La visión intuitiva es básica para un buen aprendizaje de las distribuciones bidimensionales:

- A cada individuo de una población estadística se le asocian dos valores correspondientes a dos variables, x e y . Consideradas como coordenadas, dan lugar a un punto (x, y) en un diagrama de ejes cartesianos. El conjunto de todos los puntos correspondientes a la totalidad de los individuos (nube de puntos) permite visualizar la relación entre las dos variables: correlación.
- La forma de la nube de puntos informa sobre el tipo de correlación: más o menos fuerte, positiva o negativa.
- La recta que se amolda a la nube de puntos, recta de regresión, marca la tendencia en la variación de una variable respecto a la otra.

Con los problemas que se proponen para empezar se pretende hacer ver en qué consiste la correlación, que puede ser positiva o negativa, y que a partir de la nube de puntos se visualizan muchos matices de esa relación. El primer apartado insiste en esa línea por la que, a partir de la percepción gráfica de la correlación, se llega a las ideas clave y a la nomenclatura básica. En adelante, se matematiza el proceso: se obtienen fórmulas para medir la correlación y para obtener la recta de regresión.

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de **aprendizaje “PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Asignaturas hermanadas”**, cuyo objetivo es determinar si un alumno saca buenas notas en una asignatura si en otra también lo hará, o por el contrario, serán asignaturas antagónicas.

Objetivos de **Desarrollo Sostenible** abordados:

- **Objetivo número 4.3** De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.
- **Objetivo número 4.7** De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.
- **Pasos de la secuencia de aprendizaje asociados a la unidad.**
- **ACTIVIDAD 1: Gana quién más se acerque al valor.** Actividad para determinar a partir de los datos de las calificaciones de un alumno en determinadas materias si existe o no correlación fuerte entre ellas mediante representación gráfica usando para ello hoja de cálculo y realizando el trabajo de forma colaborativa entre el alumnado. El alumnado realizará una porra para determinar qué materias son más cercanas en notas y cuáles no.
- **ACTIVIDAD 2: [Obtención de las correlaciones y búsqueda de ganadores](#).** Actividad para determinar de forma exacta la existencia o no de correlación entre las notas de las diferentes materias. Para ello se calculará el coeficiente de correlación mediante una hoja de cálculo. Aquí se podrá contrastar quién ha ganado o no la porra realizada en la actividad 1.
- **ACTIVIDAD 3: [Dar la vuelta a la gráfica y buscar rectas de regresión](#).** Con esta actividad el alumnado va a representar la gráfica de las dos asignaturas con mayor correlación entre ellas de dos formas distintas y se calcularán las correspondientes rectas de regresión. Posteriormente se reflexionará sobre los resultados obtenidos.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
--	-----------------------------	-------------------------	-----------------

<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.</p>	<p>6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</p>	<p>6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p>	<p>F. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y
---	--	---	--

			matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	E. Sentido estocástico. 1. Organización y análisis de datos. - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos. - Calculadora, hoja de cálculo o <i>software</i> específico en el análisis de datos estadísticos. 3. Inferencia. - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación	E. Sentido estocástico. 1. Organización y análisis de datos. - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales

			<p>y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos. - Calculadora, hoja de cálculo o <i>software</i> específico en el análisis de datos estadísticos. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales

		<p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos. - Calculadora, hoja de cálculo o <i>software</i> específico en el análisis de datos estadísticos. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.
<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>	<p>5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</p>	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. - Coeficientes de correlación lineal y de determinación:

			<p>cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculadora, hoja de cálculo o <i>software</i> específico en el análisis de datos estadísticos. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.
<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2</p>	<p>8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>E. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos. - Calculadora, hoja de cálculo o <i>software</i> específico en el análisis de datos estadísticos. <p>3. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con
		<p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor</p>	

			herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.
--	--	--	--

UNIDAD 13: COMBINATORIA Y PROBABILIDAD

Temporalización: De 8 a 10 semanas

Situación de Aprendizaje

En la primera parte de esta unidad se tratan las diferentes técnicas de conteo para contar agrupaciones en muy distintas situaciones (diagramas en árbol, variaciones, permutaciones y combinaciones). A continuación, seguimos con los números combinatorios y con el cálculo de probabilidades a partir de la relación entre la frecuencia relativa de un suceso y la ley de los grandes números. La unidad termina con el cálculo de probabilidades en experiencias compuestas dependientes e independientes.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	F. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y

			<p>generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> <p>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. <p>E. Sentido estocástico.</p> <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	

			equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación	B. Sentido de la medida. 1. Medición. - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. E. Sentido estocástico. 2. Incertidumbre. - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. 7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	B. Sentido de la medida. 1. Medición. - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. E. Sentido estocástico. 2. Incertidumbre. - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas	B. Sentido de la medida. 1. Medición. - La probabilidad como

	estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	matemáticas. 5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. E. Sentido estocástico. 2. Incertidumbre. - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2	8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor	B. Sentido de la medida. 1. Medición. - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. E. Sentido estocástico. 2. Incertidumbre. - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían

significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Combinatoria y probabilidad**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado, «Resuelve** “que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **combinatoria y probabilidad**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portafolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a



preparar y utilizar su portfolio del curso.

- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

III.5.2.2 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

UNIDAD 1: LOS NÚMEROS REALES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Los contenidos de esta unidad son conocidos, prácticamente en su totalidad, al comenzar este curso. Aquí se revisan y se profundiza en ellos, poniendo el énfasis, fundamentalmente, en los aspectos procedimentales básicos para la formación matemática del alumnado.

Esta unidad se integra dentro de la situación de **aprendizaje “PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Los girasoles matemáticos”**, cuyo objetivo es que el alumnado determine cuál es el ángulo ideal para que los primordios del girasol vayan llenando lo que será la flor de forma que quepa la mayor cantidad posible de pipas en su superficie.

Objetivos de **Desarrollo Sostenible** abordados:

- **Objetivo número 4.7.** De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover **el desarrollo sostenible**, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible

Pasos de la secuencia de aprendizaje asociados a la unidad.

- **ACTIVIDAD 1: Tanteamos posibles ángulos con papel.** Actividad para trabajar de forma manipulativa el concepto de número racional y generar la necesidad de utilizar otros tipos de números, los irracionales.
- **ACTIVIDAD 2: Simulamos la generación de las semillas con Geogebra.** Con esta actividad se espera que el alumnado se dé cuenta de que poniendo números racionales, los puntos se acaban distribuyendo en radios o rayos y que necesitan un tipo de número que no se pueda expresar como fracción.
- **ACTIVIDAD 3: Buscamos el irracional más adecuado.** Con esta actividad se pretende que se entienda que no es suficiente con tomar un número irracional para que la distribución de las semillas sea «buena», es importante que el número irracional no tenga una buena aproximación fraccionaria en pocos pasos con la fracción continua. Cuanto más difícil sea encontrar una fracción que lo aproxime, mejor se colocarán las pipas, menos oportunidad hay de que aparezcan los rayos o radios en la colocación.
- **ACTIVIDAD 4: Y si las semillas también crecen...simulemos con Scratch.** Esta actividad consiste en simular la distribución de semillas programando con bloques con Scratch y jugar con la posibilidad de que vayan creciendo en radio.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.	E. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las

	situaciones diversas.		<p>matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.	
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación,

			<p>clasificación y contraste de sus propiedades.</p> <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <p>- Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.</p>
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>2. Cantidad.</p> <p>- Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.</p> <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <p>- Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.</p>
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>2. Cantidad.</p> <p>- Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.</p> <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <p>- Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.</p>
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2	8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>2. Cantidad.</p> <p>- Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.</p> <p>3. Sentido de las</p>
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión	

		y rigor.	operaciones. - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.
--	--	----------	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **origen y evolución de los números**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «Resuelve» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los números reales**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de

diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de Investigación: “Los girasoles matemáticos”**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje **Proyecto de Investigación: “Los girasoles matemáticos”** como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario trabajar con números irracionales. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología, Física, Química, etc.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o

ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiriera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 2: ARITMÉTICA MERCANTIL

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

De esta unidad consideramos especialmente importante la adquisición de los automatismos que permitan obtener aumentos y disminuciones porcentuales, así como su aplicación al cálculo de intereses bancarios, tanto en años como en meses o días. Estos apartados podemos considerarlos de repaso, pues se han visto reiteradamente en cursos anteriores. Sin embargo, se justifica su presencia por su enorme importancia y por la necesidad de que se adquiera destreza de cálculo que permita manejar estos conceptos de manera automática.

El concepto de TAE, de gran actualidad, es sencillo y merece la pena trabajarlo. Otro tanto ocurre con el significado de los pagos mensuales (o anuales, o trimestrales) necesarios para amortizar un préstamo: cada mensualidad sirve para pagar los intereses generados en el último mes por la cantidad adeudada y para amortizar parte de la deuda. El valor de la mensualidad debe ser tal que la última salde por completo lo adeudado. Se explica este proceso y se ofrecen ejemplos en los que se ve mes a mes.

También se deduce la fórmula de las anualidades (o mensualidades). No obstante, pensamos que puede prescindirse de este apartado pues, además de presentar dificultades teóricas notables y no figurar entre las prescripciones de los programas oficiales, rara vez necesitamos calcular una mensualidad (sí necesitamos comprobar si la mensualidad que se nos impone responde a la cantidad adecuada). Acaso podría enseñarse la fórmula y su utilización en casos concretos.

Por último, se cierra la unidad explicando el tipo de productos que suelen ofrecer los bancos, con una breve exposición sobre los más frecuentes.

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de **aprendizaje “Proyecto de investigación: consultoría bancaria”**, cuyo objetivo es que el alumnado cree un comparador de préstamos bancarios.

Objetivos de **Desarrollo Sostenible** abordados:

- **Objetivo número 1.4** Para 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los más vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de las tierras y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías y los servicios económicos, incluida la microfinanciación.
- **Objetivo número 4.6** De aquí a 2030, asegurar que todos los jóvenes y una proporción considerable de los adultos, tanto hombres como mujeres, estén alfabetizados y tengan nociones elementales de aritmética.
- **Objetivo número 8.10** Fortalecer la capacidad de las instituciones financieras nacionales para fomentar y ampliar el acceso a los servicios bancarios, financieros y de seguros para todos.
- **Objetivo número 10.3** Garantizar la igualdad de oportunidades y reducir la desigualdad de resultados, incluso eliminando las leyes, políticas y prácticas discriminatorias y promoviendo legislaciones, políticas y medidas adecuadas a ese respecto.
- **Objetivo número 10.4** Adoptar políticas, especialmente fiscales, salariales y de protección social, y lograr progresivamente una mayor igualdad.
- **Objetivo número 10.5** Mejorar la reglamentación y vigilancia de las instituciones y los mercados financieros mundiales y fortalecer la aplicación de esos reglamentos
- **Pasos de la secuencia de aprendizaje asociados a la unidad.**
- **ACTIVIDAD 1: Construimos una calculadora de cuotas para préstamos.** Actividad que consiste en diseñar una calculadora de cuotas para préstamos utilizando una hoja de cálculo.
- **ACTIVIDAD 2: Buscamos información sobre algunos términos bancarios.** Actividad que consiste en que el alumnado se familiarice con términos tales como TIN, TAE, euríbor, comisión bancaria, etc. y su interpretación en problemas financieros.

- **ACTIVIDAD 3: Comparamos préstamos.** Con esta actividad se pretende que el alumnado utilizando los conocimientos de la actividad 2 y con el uso de la calculadora construida en la actividad 1 pueda determinar ante la información proporcionada por diferentes entidades bancarias, qué préstamo es más ventajoso para el cliente.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.	<p>E. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.
STEM1, STEM2, STEM3,	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las	1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>3. Sentido de las</p>

<p>CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3</p>	<p>ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas para obtener posibles soluciones.</p>	<p>las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.</p> <p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.</p>	<p>operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. <p>4. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas.
<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. <p>4. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas.
<p>STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2</p>	<p>7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</p>	<p>7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. <p>4. Educación financiera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas.

STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	A. Sentido numérico. 3. Sentido de las operaciones. - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. 4. Educación financiera. - Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas.
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2	8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	A. Sentido numérico. 3. Sentido de las operaciones. - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. 4. Educación financiera. - Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas.
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Aritmética Mercantil**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado, «Resuelve»** que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **aritmética mercantil**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de Investigación: “Consultoría bancaria”**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje **Proyecto de Investigación: “Consultoría bancaria”** como los aspectos que se trabajan al final de la unidad pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario la elaboración de un presupuesto bancario ante un préstamo, o realizar una comparativa de préstamos ofrecidos por una o varias entidades bancarias. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser la Economía, las Ciencias Sociales, etc.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en

papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el porfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su porfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 3: ÁLGEBRA

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Situación de Aprendizaje

Además de tener claros los conceptos, es fundamental que los estudiantes adquieran destreza en la descomposición factorial de polinomios, así como en las operaciones con fracciones algebraicas.

El paralelismo entre la divisibilidad en el campo de los polinomios y en el de los números enteros, y entre las fracciones algebraicas y las numéricas, además de ser conceptualmente importante, aporta un recurso didáctico muy válido, pues el conocimiento que el alumnado tiene sobre estos aspectos numéricos sirve como organizador del aprendizaje de los correspondientes conceptos y procedimientos algebraicos.

En estos niveles, más que explicaciones teóricas de conceptos relacionados con las ecuaciones, que el alumnado ya conoce, lo que precisa es ejercitarse en el uso de estas técnicas y en la oportunidad de su utilización. Por ello, debe tomar el protagonismo de su aprendizaje y realizar los ejercicios que se plantean a lo largo de la unidad. En este proceso le será de gran ayuda, para aclarar sus dudas, los «ejercicios resueltos» que se le ofrecen.

La amplísima oferta de ejercicios y problemas que se expone al final de la unidad permitirá al profesorado seleccionar propuestas acordes con las necesidades de cada estudiante.

Las dificultades que con tanta frecuencia tiene el alumnado para traducir al lenguaje algebraico son debidas, en parte, a la falta de entrenamiento en la resolución de los correspondientes problemas aritméticos.

Se ha prestado una atención especial a la resolución gráfica de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas como preparación básica para la programación lineal, que es contenido fundamental en el 2º curso. Sin embargo, tienen suficiente interés en sí mismos como para que sean útiles y formativos para los que no cursen esta materia en 2º de Bachillerato.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.	E. Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de

			<p>aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización de patrones en situaciones sencillas. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de

			<p>ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.</p> <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización de patrones en situaciones sencillas. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes

			<p>contextos.</p> <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización de patrones en situaciones sencillas. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	<ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. <p>5. Pensamiento computacional.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización de patrones en situaciones sencillas. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales

			<p>utilizando programas y herramientas adecuados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2</p>	<p>8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.
		<p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalización de patrones en situaciones sencillas. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real. <p>3. Igualdad y desigualdad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de

			algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Álgebra**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve**» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **el álgebra**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de

resolución de problemas.

- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portafolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portafolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 4: FUNCIONES I

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

Se empieza recordando los conceptos básicos: función, dominio, recorrido, las diversas formas de definir una función y las razones que restringen el dominio de definición.

A continuación, se repasan una serie de familias de funciones (lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y radicales) y las funciones definidas mediante «trozos» de las anteriores.

Se dedica una atención muy especial al manejo de la recta, al significado de la pendiente y a la obtención de su expresión analítica. La importancia de estas destrezas justifica la reiteración en su tratamiento. Aquí se completa con un pequeño estudio de la interpolación lineal y cuadrática.

Merece una atención especial la parábola, su identificación a partir de la expresión analítica y la representación a partir de su vértice y del signo del coeficiente de x^2 . Al igual que se trató la interpolación lineal en la sección de funciones lineales, en esta sección se estudia la interpolación parabólica. Se aprende a calcular la ecuación de la parábola que pasa por tres puntos mediante un sistema de ecuaciones y por el método de Newton. Y, con ella, se realiza la interpolación.

Es frecuente que los estudiantes encuentren dificultades en la obtención del dominio de definición de una función debido a la carencia de destrezas algebraicas.

También suele presentar dificultades la percepción de las asíntotas de las funciones de proporcionalidad inversa, pero este aprendizaje supone una buena base para el futuro tratamiento de las ramas infinitas de funciones más complejas.

En las funciones definidas «a trozos» hay que prestar especial atención a las limitaciones impuestas a cada una de las curvas que intervienen. La destreza en la representación e interpretación de este tipo de funciones permitirá la definición de nuevas funciones, como «parte entera», «parte decimal» y «valor absoluto», que encontramos en algunas situaciones ligadas al mundo real y aportará, más adelante, un soporte para la comprensión de las ideas de límite y continuidad.

La familiarización del alumnado con las distintas curvas que se van a estudiar, se desencadena proponiéndole asociar gráficas a expresiones analíticas, haciendo uso tanto del conocimiento previo que de ellas tengan como de la obtención de algunos de sus puntos, con o sin ayuda de la calculadora.

Con todo ello, se pretende aportar y consolidar un bagaje de conocimientos básicos que implican una notable familiaridad con las funciones de más uso, lo cual es interesante por sí mismo y, además, resultará indispensable para poder construir los conceptos básicos del análisis que se verán a continuación: límites y derivadas.

Situación de Aprendizaje:

Esta unidad se integra dentro de la situación de **aprendizaje** “**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: ¿son parábolas?**”, que consiste en modelizar cómo se comporta el agua que sale de una garrafa en función de la altura a la que está el nivel de ésta.

Objetivos de **Desarrollo Sostenible** abordados:

- **Objetivo número 4.7.** De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.
- **Objetivo número 6.4.** De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción

y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

- **Objetivo número 12.a** Ayudar a los países en desarrollo a fortalecer su capacidad científica y tecnológica para avanzar hacia modalidades de consumo y producción más sostenibles.

Pasos de la secuencia de aprendizaje asociados a la unidad.

- **ACTIVIDAD 1: ¿Qué parábola es?** Esta actividad consiste en determinar la fórmula de las parábolas que describe el agua al vaciarse por diferentes agujeros a distintas alturas de una garrafa de agua.
- **ACTIVIDAD 2: ¿Es una parábola?** Consiste en determinar qué función es la que relaciona la altura a la que está el orificio en la garrafa y el alcance del chorro de agua que sale de ella.
- **ACTIVIDAD 3: Con más altura.** Consiste en realizar el mismo estudio que en la actividad 2 cuando subimos la garrafa a una banqueta y reflexionar sobre los resultados.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.	<p>E. Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas sociales y de comunicación efectivas

			<p>para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.	

<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación</p>	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
<p>STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2</p>	<p>7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos</p>	<p>7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p>	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que

	matemáticos.	7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	<p>pueden modelizarlas.</p> <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla,

			<p>irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2</p>	<p>8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p>
		<p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	

			<ul style="list-style-type: none">- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
--	--	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Funciones**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado, «Resuelve»** que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **las funciones**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a

situaciones o problemas.

- Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
- Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de investigación: ¿Son parábolas?**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje **Proyecto de investigación: “¿son parábolas?”** como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario aplicar el método científico. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser Biología y Geología, Física y Química, Tecnología, etc.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su

correspondiente propuesta didáctica.

- **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
- **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el porfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su porfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 5: FUNCIONES II

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

Esta unidad es, en cierto modo, prolongación de la anterior: se prosigue la descripción de familias de funciones básicas.

Las funciones trigonométricas son el mejor modelo para introducir y estudiar las funciones periódicas. Además, posiblemente sea este el campo en el cual el concepto de periodicidad encuentra su aplicación más habitual.

La función logarítmica se presenta a partir de la exponencial. Este planteamiento obliga al estudio de la función inversa y, por tanto, al de función compuesta. Estos conceptos son introducidos de manera gradual, prestándoles la debida atención, teniendo en cuenta lo útiles que resultarán cuando se aprendan las reglas de derivación.

Tanto para las funciones trigonométricas como para las logarítmicas, creemos suficiente un tratamiento superficial de las mismas: nos centramos en ser capaces de asociar, en cada caso, la forma de una curva con la expresión analítica correspondiente, apoyándonos para ello en la obtención de valores con la calculadora.

De la función exponencial se necesita, sin embargo, un conocimiento más profundo. Y ello por una razón fundamental: la gran cantidad de situaciones en las que las Ciencias Sociales hacen uso de esta idea para modelizar fenómenos reales (estudio del crecimiento de una población, asignación de probabilidades a partir de distribuciones estadísticas, etc.).

La comprensión de las funciones trigonométricas puede hacerse difícil debido, sobre todo, a los escasos o nulos conocimientos trigonométricos que atesora el alumnado cuando llega a este curso. Por ello, el estudio debe hacerse con la suficiente parsimonia.

La operación de la composición de funciones presenta para la mayoría de estudiantes grandes dificultades. Es habitual que el alumnado tenga la sensación de que se trata de un concepto fácil, cuando en realidad no lo domina. Por ello, es necesario insistir sobre esta idea, realizando multitud de ejemplos.

El reconocimiento de una función como compuesta de otras resulta fundamental para, posteriormente, aplicar la regla de la cadena en la obtención de derivadas, posiblemente, una de las principales herramientas del cálculo diferencial.

Hemos optado por introducir la unidad presentando el origen de estas funciones y mostrando una serie de fenómenos reales y sencillos que describen con exactitud varias de las funciones que se van a estudiar. Pensamos que, una vez más, las situaciones cotidianas en las que de forma natural aparecen las matemáticas, son la mejor forma de motivar a los estudiantes para un estudio serio y profundo.

Situación de Aprendizaje

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.	E.Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las

	e innovadora en situaciones diversas.		<p>matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.	

			<p>- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.</p> <p>5. Pensamiento computacional.</p> <p>- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.</p> <p>- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.</p>
<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación</p>	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <p>- Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.</p> <p>4. Relaciones y funciones.</p> <p>- Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.</p> <p>- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.</p> <p>- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.</p> <p>5. Pensamiento computacional.</p> <p>- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y</p>

			<p>herramientas adecuados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	<p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones

	<p>entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</p>	<p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.</p> <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2</p>	<p>8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p> <p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	<p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las

			<p>distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.</p> <p>- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.</p> <p>5. Pensamiento computacional.</p> <p>- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.</p> <p>- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.</p>
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Funciones**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve** “que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **las funciones**.

- En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
- Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
- Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de investigación: ¿Son parábolas?**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portafolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portafolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 6: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD RAMAS INFINITAS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

La idea gráfica, tanto de continuidad y discontinuidad como de los distintos tipos de límites y ramas infinitas, es sencilla y clara. El paso a la obtención de métodos analíticos por los que se reconozcan estas características de las funciones a partir de sus expresiones analíticas es el contenido fundamental de esta unidad. El estudiante debe ser consciente del proceso seguido:

¿Con qué fin seguimos ese proceso? Pues, si es fácil apreciar tales características sobre la gráfica, ¿para qué ir a buscarlas en las expresiones analíticas, donde resulta difícil y laborioso hallarlas? Aunque la respuesta es obvia, debemos subrayarla: habitualmente, las funciones se nos dan analítica y no gráficamente.

Destacamos como especialmente importantes estas consideraciones didácticas:

- El resultado que afirma «Todas las funciones definidas por sus expresiones analíticas elementales (es decir, todas las que conocemos hasta ahora) son continuas en todos los puntos en los que están definidas» nos permite obtener como obvios infinitos de límites en los que no existe indeterminación.
- El interés de recurrir a la calculadora para dilucidar el signo en los siguientes casos: algunos límites infinitos cuando $x \rightarrow a$ por la derecha o por la izquierda, o el signo de la diferencia entre una función y su asíntota para situar respecto a esta la rama infinita.
- «El protagonismo de una función polinómica, cuando $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$, lo desempeña su término de mayor grado». Esta sencilla afirmación resulta sumamente fecunda para el cálculo de límites en el infinito en los que intervengan expresiones polinómicas. Es deseable que los estudiantes lo entiendan a la perfección, y automaticen su uso. Y, en lo posible, lo hagan extensivo a otro tipo de funciones.
- Puesto que en este nivel solo veremos asíntotas oblicuas en funciones racionales, hemos considerado que basta con aprender la obtención de estas mediante el cálculo algebraico del cociente $P(x) : Q(x)$. No obstante, se añade la definición con límites para aquellos estudiantes que quieran saber un poco más.

No es en los procesos matemáticos donde suelen hallarse las mayores dificultades de los estudiantes, sino en la correcta interpretación de los mismos y el papel que desempeñan en la representación gráfica de funciones. Una forma de ir suavizando esta dificultad es, creemos, interpretar gráficamente todo resultado analítico que se obtenga.

Situación de Aprendizaje

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.	E.Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

	situaciones diversas.		<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. 2. Toma de decisiones. - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.	

			<p>expresión más adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica

			<p>de funciones utilizando la expresión más adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	

			<p>expresión más adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la

			<p>expresión más adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2	8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	

			<p>expresión más adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none">- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
--	--	--	--

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado, «Resuelve»** que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **los límites de funciones, continuidad y ramas infinitas**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portafolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portafolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 7: DERIVADAS

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

En la entrada de la unidad el problema Movimiento *de una partícula* es muy adecuado para aproximarnos a la idea de cambio y variación en un intervalo y en un instante, antes de definir formalmente la T.V.M. y la T.V.I.

Además de esta actividad puede ser muy útil comenzar con la siguiente:

Sobre un papel cuadriculado y en unos ejes coordenados se dibuja una gráfica. En uno de sus puntos de abscisa a se traza la recta tangente. Se halla su pendiente, m , tomando como referencia la cuadrícula. Pondremos: $f'(a) = m$. Es decir, antes de dar ninguna definición de derivada, se identifica, de forma práctica, la derivada de una función en un punto con la pendiente de la recta tangente a su gráfica en ese punto.

La realización de varios ejercicios como este sirve para que el alumno sepa dónde se dirige cuando da los pasos para hallar la derivada mediante el límite del cociente incremental y para destacar que la pendiente o inclinación de la recta tangente a la curva en un punto representa la rapidez de cambio instantáneo. Así pues, cuanto mayor es la inclinación de la recta tangente en un punto, mayor es la rapidez de cambio del valor de la función en las proximidades del punto.

El desarrollo de esta unidad es, por completo, tradicional: se exponen los elementos teóricos y prácticos necesarios para que el alumnado domine los conceptos de derivada de una función en un punto y de función derivada, para que aprenda las reglas de derivación, etc.

En las aplicaciones de la función derivada, nos centraremos en los aspectos siguientes:

- Ecuación de la recta tangente a una curva en un punto.
- Obtención de los puntos singulares.
- Crecimiento y decrecimiento en un punto y en un intervalo.

La unidad termina con un apartado dedicado al estudio y la representación de funciones. Para ello debemos aprovechar los conocimientos adquiridos sobre límites (continuidad, ramas infinitas) y derivadas para afrontar el fin principal: la construcción de gráficas. Se dan los pasos necesarios para representar sistemáticamente dos grandes familias de funciones, polinómicas y racionales.

Situación de Aprendizaje

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.	E Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento y análisis del error, individual y

			<p>colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	<p>1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.</p> <p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. - Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales. <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y</p>

			<p>funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. - Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales. <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y

			<p>determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.</p> <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. - Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales. <p>C. Sentido algebraico.</p>
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	

			<p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	<p>5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. - Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. - Derivada de una función: definición a partir

			<p>del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales.</p> <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada. - Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
<p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2</p>	<p>8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>B. Sentido de la medida.</p> <p>2. Cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una

	organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	<p>expresión algebraica.</p> <ul style="list-style-type: none">- Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.- Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales. <p>C. Sentido algebraico.</p> <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none">- Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. <p>4. Relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none">- Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. <p>5. Pensamiento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none">- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
--	---	--	---

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Derivadas**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado, «Resuelve»** que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **las derivadas**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del

Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).

- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 8: DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

La visión intuitiva es básica para un buen aprendizaje de las distribuciones bidimensionales:

- A cada individuo de una población estadística se le asocian dos valores correspondientes a dos variables, x e y . Consideradas como coordenadas, dan lugar a un punto (x, y) en un diagrama de ejes cartesianos. El conjunto de todos los puntos correspondientes a la totalidad de los individuos (nube de puntos) permite visualizar la relación entre las dos variables: correlación.
- La forma de la nube de puntos informa sobre el tipo de correlación: más o menos fuerte, positiva o negativa.
- La recta que se amolda a la nube de puntos, recta de regresión, marca la tendencia en la variación de una variable respecto a la otra.

Con los problemas que se proponen para empezar se pretende hacer ver en qué consiste la correlación, que puede ser positiva o negativa, y que a partir de la nube de puntos se visualizan muchos matices de esa relación. El primer apartado insiste en esa línea por la que, a partir de la percepción gráfica de la correlación, se llega a las ideas clave y a la nomenclatura básica. En adelante, se matematiza el proceso: se obtienen fórmulas para medir la correlación y para obtener la recta de regresión.

Situación de Aprendizaje

Esta unidad se integra dentro de la situación de **aprendizaje “PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: Asignaturas hermanadas”**, cuyo objetivo es determinar si un alumno saca buenas notas en una asignatura si en otra también lo hará, o por el contrario, serán asignaturas antagónicas.

Objetivos de **Desarrollo Sostenible** abordados:

- **Objetivo número 4.3** De aquí a 2030, asegurar el acceso igualitario de todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria.
- **Objetivo número 4.7** De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.

Pasos de la secuencia de aprendizaje asociados a la unidad.

- **ACTIVIDAD 1: Gana quién más se acerque al valor.** Actividad para determinar a partir de los datos de las calificaciones de un alumno en determinadas materias si existe o no correlación fuerte entre ellas mediante representación gráfica usando para ello hoja de cálculo y realizando el trabajo de forma colaborativa entre el alumnado. El alumnado realizará una porra para determinar qué materias son más cercanas en notas y cuáles no.
- **ACTIVIDAD 2: [Obtención de las correlaciones y búsqueda de ganadores](#).** Actividad para determinar de forma exacta la existencia o no de correlación entre las notas de las diferentes materias. Para ello se calculará el coeficiente de correlación mediante una hoja de cálculo. Aquí se podrá contrastar quién ha ganado o no la porra realizada en la actividad 1.
- **ACTIVIDAD 3: [Dar la vuelta a la gráfica y buscar rectas de regresión](#).** Con esta actividad el alumnado va a representar la gráfica de las dos asignaturas con mayor correlación entre ellas de dos formas distintas y se calcularán las correspondientes rectas de regresión. Posteriormente se reflexionará sobre los resultados obtenidos.

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.	<p>E Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.	<p>D. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y

		<p>1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.</p>	<p>distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales. - Calculadora, hoja de cálculo o <i>software</i> específico en el análisis de datos estadísticos.
<p>STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</p>	<p>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad</p>	<p>2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación</p>	<p>D. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales. - Calculadora, hoja de cálculo o <i>software</i>

			específico en el análisis de datos estadísticos.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	D. Sentido estocástico. 1. Organización y análisis de datos. - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales. - Calculadora, hoja de cálculo o <i>software</i> específico en el análisis de datos estadísticos.
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	D. Sentido estocástico. 1. Organización y análisis de datos. - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	

			<p>correlación y causalidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales. - Calculadora, hoja de cálculo o <i>software</i> específico en el análisis de datos estadísticos.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2	8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p> <p>8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p>	<p>D. Sentido estocástico.</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales. - Calculadora, hoja de cálculo o <i>software</i> específico en el análisis de datos estadísticos.

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en

problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Distribuciones Bidimensionales**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve**» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **distribuciones bidimensionales**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**
- **Proyecto de Investigación: “Asignaturas hermanadas”.**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

Interdisciplinariedad

Tanto las actividades de la unidad vinculadas a la situación de aprendizaje **Proyecto de investigación: "asignaturas hermanadas"** como los aspectos que se trabajan al final del bloque pueden extrapolarse a diferentes situaciones en las que sea necesario determinar si existe relación y dependencia entre dos variables cualesquiera. Por tanto, el aprendizaje de dichas actividades puede ser aplicado de forma natural en otras áreas, como pueden ser la Economía, la Geografía, las Ciencias Políticas, la Psociología, etc.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.

- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portafolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portafolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 9: COMBINATORIA Y PROBABILIDAD

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

En la primera parte de esta unidad se tratan las diferentes técnicas de conteo para contar agrupaciones en muy distintas situaciones (diagramas en árbol, variaciones, permutaciones y combinaciones). A continuación, seguimos con los números combinatorios y con el cálculo de probabilidades a partir de la relación entre la frecuencia relativa de un suceso y la ley de los grandes números. La unidad termina con el cálculo de probabilidades en experiencias compuestas dependientes e independientes.

Situación de Aprendizaje

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.	<p>E Sentido socioafectivo.</p> <p>1. Creencias, actitudes y emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. <p>2. Toma de decisiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. <p>3. Inclusión, respeto y diversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de

			la historia del avance de las ciencias sociales.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.	A. Sentido numérico. 1. Conteo. - Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria.). B. Sentido de la medida. 1. Medición. - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. D. Sentido estocástico. 2. Incertidumbre. - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.	
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación	A. Sentido numérico. 1. Conteo. - Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria.). B. Sentido de la medida. 1. Medición. - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. D. Sentido estocástico. 2. Incertidumbre. - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia

			<p>relativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria.). <p>B. Sentido de la medida.</p> <p>1. Medición.</p>
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	<ul style="list-style-type: none"> - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. <p>D. Sentido estocástico.</p> <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	<p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias y técnicas de recuento sistemático

	entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	(diagramas de árbol, técnicas de combinatoria.). B. Sentido de la medida. 1. Medición. - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. D. Sentido estocástico. 2. Incertidumbre. - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2	8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	A. Sentido numérico. 1. Conteo. - Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria.). B. Sentido de la medida. 1. Medición. - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. D. Sentido estocástico. 2. Incertidumbre. - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con

			diferentes técnicas de recuento.
--	--	--	----------------------------------

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Combinatoria y probabilidad**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve**» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **combinatoria y probabilidad**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

◦ **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 10: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE DISCRETA

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

Se presentan las distribuciones de probabilidad comparándolas con las distribuciones estadísticas o distribuciones de frecuencias. Debe quedar claro que, en las distribuciones de frecuencia de variable discreta, la probabilidad asignada a cada valor se representa por la altura de una barra, mientras que en las de variable continua, la probabilidad en un intervalo se representa mediante el área del rectángulo correspondiente.

También es importante entender las definiciones de los parámetros μ y σ en una distribución de probabilidad de variable discreta como idealización de los correspondientes parámetros en las distribuciones estadísticas, pasando de las frecuencias relativas f_i/N a las probabilidades, p_i .

En las páginas introductorias se presenta el aparato de Galton como elemento motivador de lo que, en páginas posteriores, será la distribución binomial. Resulta útil, didácticamente, la referencia al aparato de Galton, y razonar sobre él tal como se hace en el texto. El paralelismo con «el número de caras que se obtiene al lanzar n monedas» sirve para hacer la transferencia a distribuciones bidimensionales con $p \neq 1/2$, pues las monedas podrían ser chinchetas o cualquier otro instrumento aleatorio. También se introduce la distribución de Poisson.

Situación de Aprendizaje

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.	E Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. 2. Toma de decisiones. - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. 3. Inclusión, respeto y diversidad.

			<ul style="list-style-type: none"> - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.	<p>D. Sentido estocástico.</p> <p>3. Distribuciones de probabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. - Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. <p>4. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas. - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.
		1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.	
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación	<p>D. Sentido estocástico.</p> <p>3. Distribuciones de probabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variables aleatorias discretas y continuas.

	contrastar su idoneidad		<p>Parámetros de la distribución.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. - Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. <p>4. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas. - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	<p>D. Sentido estocástico.</p> <p>3. Distribuciones de probabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. - Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. <p>4. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de estudios estadísticos relacionados
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	

			<p>con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	<p>D. Sentido estocástico.</p> <p>3. Distribuciones de probabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. - Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. <p>4. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas. - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	

CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2	8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	D. Sentido estocástico. 3. Distribuciones de probabilidad. - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. - Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia. - Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas. - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.
		8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían

significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Distribuciones de probabilidad**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve**» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **distribuciones de probabilidad de variable discreta**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).
- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.



- Guía para trabajar el porfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su porfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

UNIDAD 11: DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD DE VARIABLE CONTINUA

Temporalización: De 8 a 10 sesiones

Descripción/Justificación

Para la comprensión de las distribuciones de probabilidad de variable continua resultan eficaces las actividades del *Resuelve* de la unidad: procurar que la distribución de probabilidad encierre exactamente 100 cuadraditos propicia asimilar que lo que importa en estas distribuciones es el área correspondiente al intervalo. Con ella se está en disposición de entender el papel que desempeña la función de densidad en la descripción de una probabilidad de variable continua. El cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad se realiza para funciones uniformes o de crecimiento constante en las que las probabilidades son áreas de rectángulos o de trapecios.

La curva normal es muy importante, pues son multitud las distribuciones que se rigen por ella, como se comenta en el texto del libro. El proceso que se sigue en este, sirve para familiarizar al alumnado con ella antes de comenzar a utilizar las tablas. Se procede a una detallada utilización del reparto de áreas en los intervalos $(\mu - \sigma, \mu + \sigma)$, $(\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma)$ y $(\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma)$, a partir de la cual el significado de las tablas y su aplicación al cálculo de probabilidades cualesquiera se ve como algo natural y sencillo.

Puede completarse con una actividad de aula, en la que participen los estudiantes: «Vamos a estudiar las estaturas de todos los soldados de un regimiento. Sabemos que se distribuyen según una curva normal. ¿Cuáles pueden ser su media y su desviación típica?». Supongamos que, tras discutir algún tiempo, se acuerda que $\mu = 165$ cm y $\sigma = 5$ cm. Esto significaría que solo el 0,13 % medirían más de $165 + 3 \cdot 5 = 180$. Es decir, poco más del 1 por mil. No es razonable: hay que buscar otros parámetros... Cuando se haya llegado a unos parámetros que parezcan razonables, por ejemplo, $\mu = 170$ cm y $\sigma = 6$ cm, se podrá responder a preguntas del tipo: ¿qué porcentaje de soldados miden menos de 164 cm? ¿Y entre 176 cm y 182 cm? ¿Y más de 182 cm?, cuidando que las referencias que se utilicen sean del tipo $\mu + K\sigma$, para $K = 0, 1, 2, 3$.

Obsérvese que, de esta forma, además de familiarizarse con las distribuciones normales, el alumno está tipificando sin ni siquiera darse cuenta de que lo hace. (Es decir, está explicando la variable x en «número de desviaciones típicas que se separa de la media»: $(x - \mu)/\sigma$). Así, cuando lo deba hacer para valores cualesquiera de la variable, lo verá como algo muy razonable.

La posibilidad del paso de una binomial $B(n, p)$ a una normal $N(np, \sqrt{npq})$ se hace evidente con las gráficas que hay en el libro. Para el cálculo de probabilidades en este caso es imprescindible recordar que a valores puntuales en la binomial, $x = k$, le corresponden intervalos en la normal, $x \in [k - 0,5 ; k + 0,5]$, tal como se recuerda y aplica en el libro de texto.

Para finalizar la unidad, se estudia un procedimiento con el que se puede apreciar de forma subjetiva si una serie de datos obtenidos experimentalmente se ajustan a una normal.

Situación de Aprendizaje

Perfil de salida descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3,	6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones	E Sentido socioafectivo. 1. Creencias, actitudes y emociones. - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las

CCEC1.	conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.	emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. 2. Toma de decisiones. - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. 3. Inclusión, respeto y diversidad. - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3	1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso. 1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.	D. Sentido estocástico. 3. Distribuciones de probabilidad. - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. - Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la

			<p>binomial por la normal.</p> <p>4. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas. - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación	<p>D. Sentido estocástico.</p> <p>3. Distribuciones de probabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. - Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. <p>4. Inferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas. - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.

STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	D. Sentido estocástico. 3. Distribuciones de probabilidad. - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. - Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia. - Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas. - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.
		7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	
STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.	5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	D. Sentido estocástico. 3. Distribuciones de probabilidad. - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. - Estimación de probabilidades mediante
		5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las	

		diferentes ideas matemáticas.	la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia. - Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas. - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2	8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	D. Sentido estocástico. 3. Distribuciones de probabilidad. - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. - Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia. - Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas. - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.

METODOLOGÍAS

Las diferentes **estrategias metodológicas** para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:

- Aplicar el conocimiento matemático que el alumnado posee en el contexto de la resolución de problemas mediante el uso de técnicas y estrategias de resolución de problemas como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo y error, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.
- Enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.
- La adquisición de un conjunto de representaciones matemáticas que amplían significativamente la capacidad para interpretar y resolver problemas de la vida real.

De manera más concreta, para esta unidad se propone:

Una doble página inicial con un **breve texto** que destaca un hecho relevante relacionado con los contenidos de la unidad y que sirve de motivación para comenzar su estudio: **Distribuciones de probabilidad**. Se refuerzan estos planteamientos con un **apartado**, «**Resuelve**» que es una situación destinada a trabajar y activar los conocimientos previos.

- **Los saberes de la unidad** se dividen en epígrafes y subepígrafes, donde:
 - Se destacan en **negrita** los conceptos más importantes sobre **distribuciones de probabilidad de variable continua**.
 - En la propuesta didáctica, se hacen **sugerencias** sobre cómo abordar el trabajo de determinados apartados y actividades, mediante ejercicio y problemas resueltos y guiados.
 - Se ofrecen **fotografías, ilustraciones y esquemas** aclaratorios.
 - Se proponen actividades para:
 - Para fijar ideas
 - Para practicar
 - Para profundizar
- **Se concluye la unidad** con:
 - **Ejercicios y problemas. Esta sección se organiza en:**
 - Para Practicar. Para afianzar los saberes esenciales
 - Para Resolver. Resuelve problemas para aplicar los saberes a situaciones o problemas.
 - Cuestiones teóricas, para abordar actividades de carácter más teórico.
 - Para profundizar, para usar los saberes en contextos diversos y de diferente complejidad.

En los diferentes apartados de la sección, se incluyen, cuando se considera necesario, actividades o problemas resueltos a modo de ejemplificación, y desarrollos de estrategias de resolución de problemas.

- **Autoevaluación**

A lo largo de la unidad, se presentan unos iconos asociados a algunos apartados y actividades, que sugieren metodologías, estrategias, técnicas o piezas clave, tanto en el libro

del alumnado como en la propuesta didáctica. Estos iconos pueden contribuir al desarrollo del Plan Lingüístico, el Desarrollo del Pensamiento, el Aprendizaje Cooperativo, la Cultura Emprendedora, Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Orientación Académico Profesional, la Educación Emocional, la Evaluación o las TIC.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. Se podrán utilizar otros espacios como el aula TIC, la biblioteca del centro... También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo o bien a través de algún trabajo monográfico en el que el alumnado realice un trabajo de campo, fomentando la recogida de evidencias en relación a su entorno.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Transversalidad

Contribución al fomento de competencias asociadas al trabajo con las claves pedagógicas del proyecto (desarrollo del pensamiento, trabajo cooperativo, aplicación de las TIC...) en asociación con el resto de materias.

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos impresos: Libro del alumnado.

Recursos digitales

- **Libro digital.** Libro digital del profesorado con recursos digitales para cada unidad.
- **Banco de recursos en anayaeducacion.es.** Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos de la materia de Matemáticas.
 - **Programación, propuesta didáctica y documentación del proyecto.** Diferentes documentos dirigidos al profesorado que explican el proyecto y sus claves, así como acceso a las programaciones de aula de la unidad y su correspondiente propuesta didáctica.
 - **Recursos y herramientas de la sección de Diversidad e inclusión y Evaluación.**
 - **Mis recursos en la web.** Recursos web que permiten al alumnado reforzar o ampliar los contenidos de la unidad accediendo a diferentes y atractivos recursos digitales.

INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándolos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Los ejercicios, actividades y problemas planteados se han diseñado para contribuir a que el alumnado adquiera los aprendizajes de manera progresiva, partiendo de la reproducción y el conocimiento, hasta procesos cognitivos que contribuyen a aprendizajes más profundos a partir de las tareas planteadas.

Instrumentos y recursos:

- Lo esencial.
- Fondo de fichas para la diversidad y la inclusión (fichas para adaptar el currículo, fichas de ejercitación y fichas de profundización).

- Para evaluar las medidas de inclusión y atención a la diversidad individual y del grupo que requiere el desarrollo de la unidad, dispone de una rúbrica en el anexo «Herramientas de evaluación».

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos:

- Evaluación.
- Evaluación competencial.
- Generador de pruebas escritas de evaluación.
- Guía para trabajar el portfolio. Con unas indicaciones básicas que ayudarán al alumnado a preparar y utilizar su portfolio del curso.
- Fondo e Instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación. Con una amplia base de rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados por especialistas con el fin de proporcionar al profesorado un conjunto de herramientas con las que llevar a cabo la evaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

III.6. METODOLOGÍA

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe ser transversal, dinámico y de carácter integral.

Las estrategias metodológicas deben:

- Ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado, teniendo en cuenta la atención a la diversidad y a los diferentes ritmos de aprendizaje, favorecer la capacidad de aprender por sí mismo y trabajar en equipo.
- Fomentar una metodología cuya finalidad sea favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- Realizar actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- Fomentar la interdisciplinariedad, mediante trabajos de investigación y actividades integradas.
- Usar las tecnologías de la información y de la comunicación como instrumento facilitador del aprendizaje.
- Estimular el pensamiento crítico en el alumnado y se favorecer el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- Desarrollar actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información.

No existe un único camino para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. Hay distintas formas de organizar la enseñanza que pueden ser apropiadas según las características del aula y el estilo del profesorado.

Planificar investigaciones o proyectos donde el alumnado pueda poner en práctica diferentes aprendizajes adquiridos en otras materias y observar su utilidad.

Introducir y aplicar los contenidos de forma contextualizada y conectarlos con otras materias, Será fundamental en todo el proceso, la precisión en los lenguajes y el desarrollo de competencias de expresión oral y escrita.

Abordar la resolución de problemas en Matemáticas tanto desde el aprender a resolver problemas como desde el aprender a través de la resolución de problemas.

Profundizar en lo trabajado en etapas anteriores, donde la resolución se basaba en cuatro aspectos fundamentales: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

Utilizar habitualmente recursos tecnológicos para obtener y procesar información. Las calculadoras y aplicaciones informáticas (hojas de cálculo, programas de álgebra computacional, programas de geometría dinámica)

Las tecnologías de la información y la comunicación se utilizarán siempre que sea posible porque tienen la ventaja de que ayudan mucho a mantener el interés y la motivación del alumnado.

En Geometría utilizaremos el modelo de Van Hiele, con sus cinco niveles: Visualización o reconocimiento, Análisis, Ordenación o clasificación, Deducción formal y Rigor.

Uso de la historia de las Matemáticas como recurso didáctico.

La interacción entre los distintos bloques temáticos.

Utilización de programas de geometría dinámica para la mejor comprensión y el afianzamiento de los conocimientos.

ORIENTACIONES Y PAUTAS METODOLÓGICAS

1. Motivar al alumnado

- Interesar a los alumnos y alumnas en los objetos de estudio que se van a introducir, (mostrando el origen y relevancia de los conceptos, su capacidad explicativa, el propósito, etc.)
- Utilizar diversidad de contextos y situaciones didácticas.
- Usar contextos, recursos, problemas, hechos históricos o culturales, juegos que despierten su interés y su actividad y sean matemáticamente relevantes.
- Mostrar la utilidad y aplicabilidad de los conocimientos.

2. Diagnosticar las ideas previas y errores conceptuales

- Al abordar los distintos núcleos de contenidos convendrá detectar los conocimientos, los conceptos erróneos o "ideas previas", y las dificultades del alumnado. El diagnóstico ayudará a adecuar las actividades, explicaciones y la propuesta de trabajo a las necesidades de la clase.
- Proponer cuestiones para diagnosticar los conocimientos, aflorar ideas erróneas, y dificultades.
- Activar los conocimientos que ya poseen con actividades iniciales informales.
- Utilizar los errores que muestran el alumnado (y los que el profesorado conoce por experiencia) para generar situaciones y proponer actividades de aprendizaje que giren alrededor de esos errores con objeto de provocar conflictos, reflexionar sobre ellos y tratar de superarlos..
- Valorar las "lógicas personales" y el conocimiento informal que muestran los alumnos y alumnas en sus realizaciones matemáticas o en las discusiones matemáticas en clase, como paso "natural" del proceso de aprendizaje, que tiene lugar mediante aproximaciones sucesivas al conocimiento.

3. Utilizar materiales y recursos didácticos

- Las TIC y las aplicaciones informáticas e internet proporcionan variedad de recursos.
- Junto a las TIC podemos utilizar cualquier otro recurso que sea catalizador del aprendizaje: Recursos manipulativos para favorecer la atención, el interés y la reflexión. Recursos para generar interrogantes, problemas y actividades matemáticas. Recursos (gráficas, vídeos) que faciliten la interacción, exposición y optimizar tiempo

4. Favorecer una dinámica de clase activa y participativa.

- Mediante una propuesta de trabajo que favorezca la actividad en el aula y estimule actitudes de participación y de trabajo en clase.
- Favorecer la discusión en clase, la confianza en sus habilidades, el gusto por razonar, etc.
- Facilitar diversos tipos de tareas y de organización en la clase combinando explicaciones, trabajo individual, en pequeños grupos, trabajo corporativo..
- Valorar una actitud de concentración y de trabajo en clase, y la realización de las tareas en casa. (ambos aspectos serán objeto de evaluación)

5. Programar teniendo en cuenta, los distintos aspectos del conocimiento matemático, las conexiones entre contenidos, y con otras disciplinas.

- Analizar, la diversidad de aspectos del conocimiento matemático presentes en un "tema" que deben ser aprendidos (¿construidos?) por el alumno o alumna, y las "capacidades" que le proporcionan al usar (con autonomía) esos conocimientos.
- Planificar, en consecuencia, la "propuesta de trabajo para clase", las intervenciones del profesor o profesora y la diversidad de actividades y tareas a proponer al alumnado para atender a los distintos aspectos que se quieren enseñar y para lograr esos aprendizajes.
- Presentar los contenidos haciendo énfasis en sus relaciones y en sus aplicaciones:

Relaciones internas entre conceptos, representaciones, algoritmos y procedimientos

Relaciones entre distintos núcleos o perspectivas: algebraico/ numérico/ funcional/ geométrico

Aplicaciones de los contenidos matemáticos a otros contextos y otras disciplinas

6. Procurar un tratamiento cíclico y relacionado de conocimientos clave

- El aprendizaje no es un proceso lineal, que se logra de una vez. El tratamiento cíclico en distintos momentos, de algunos temas y conceptos matemáticos importantes o de especial dificultad, favorecerá su comprensión y aprendizaje.
- Más que la presentación lineal exhaustiva y sincrónica de algunos conceptos clave, puede convenir que, tras su introducción, se vuelvan a retomar en distintos “momentos”, en distintos contextos, o con distinto grado de abstracción.
- Convendrá explicitar y relacionar distintas representaciones matemáticas de los conceptos y objetos matemáticos y mostrar contextos matemáticos y de otras disciplinas en las que aparecen, así como situaciones de aplicación en ámbitos de las ciencias y de la vida cotidiana.
- Las actividades y tareas a proponer a los alumnos ganan en eficacia si constituyen secuencias de actividades organizadas en cuya resolución los alumnos tengan que poner en juego los procesos matemáticos básicos inherentes al tema.
- El conjunto de tareas y actividades a proponer a los alumnos, y la práctica del trabajo en clase deben abordar explícitamente las relaciones entre conceptos y procedimientos matemáticos y las conexiones con otros conocimientos.

7. Usar diversos métodos

- No existe “un método idóneo” para enseñar y aprender Matemáticas. La elección y eficiencia de un método dependerá del estilo del profesor o profesora, de la clase y del aspecto concreto del tema a tratar.
- Según el informe Cockcroft, la enseñanza de las Matemáticas, debería incluir, “exposición del profesor, discusión entre profesor y alumnos, trabajo práctico, práctica de destrezas, resolución de problemas”. Si estos aspectos, se presentan de manera equilibrada a lo largo de un tema, requerirán, distintas formas o métodos de trabajo en clase, ligeros cambios en la organización y en la gestión de la clase, para dar protagonismo a uno u otro tipo de actividad o de “tareas” (actividades, explicación, trabajo dirigido, resolución de problemas, resúmenes y síntesis).
- Conviene que las tareas matemáticas propuestas a los alumnos y alumnas surjan en contexto, que partan de una cierta “realidad” susceptible de ser matematizada (evitando, por tanto, la teoría por la teoría), y, por otra parte, que las vivencias matemáticas no sean reducidas a la pura experimentación y “tanteo” sino que exijan un esfuerzo de razonamientos y pruebas.

8. Adecuar ritmos y trabajo a la diversidad del alumnado

- Asumir la diversidad de situaciones, de capacidades y de intereses que se dan en el aula. Lo deseable es que cada alumno alcance su ritmo de trabajo óptimo, compatible con la exigencia en su esfuerzo.
- Procurar diversificar (algunas) tareas y organizar su desarrollo en el aula, para adecuar su exigencia a las distintas situaciones, y así, optimizar el trabajo y el rendimiento de cada alumno.
 - Hacer compatible esa adecuación a la heterogeneidad de situaciones, con un nivel de exigencia (en cuanto al trabajo y esfuerzo personal) imprescindible para sacar el máximo rendimiento de la clase y alcanzar razonablemente los objetivos de aprendizaje del Bachillerato.

9. Uso de las nuevas tecnologías

- Utilización del aula virtual Moodle o Classroom. Cada profesor puede elegir los recursos y configurar el curso en Moodle o Classroom para su grupo. Ello permite intercambiar e incorporar múltiples recursos didácticos interactivos que facilitan el aprendizaje matemático del alumnado y posibilitan la interacción con ellos y la

extensión del aula más allá del Centro y de la hora de clase.

- Muchas aulas disponen de pizarra digital. Además para las Matemáticas disponemos del libro de texto en formato digital, un recurso que facilita dinamiza y ofrece nuevas posibilidades para el trabajo en el aula de Matemáticas.

III.7. EDUCACIÓN EN VALORES. ELEMENTOS TRANSVERSALES EN EL BACHILLERATO

Sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias del Bachillerato que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.

b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.

c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

g) El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo

conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

III.8 CONCRECIONES DE LA PROGRAMACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS EN 1º BACHILLERATO

III.8.1 MATEMÁTICAS I

Nº de Competencia Específica	Competencia Específica	Código Criterio de Evaluación	Criterio de Evaluación	Código Saberes Básicos Mínimos	Código Descriptor Perfil de Salida
1	Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1	Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	MATE.1.A.1.1. MATE.1.A.2.1. MATE.1.C.2.2. MATE.1.C.3.2. MATE.1.C.3.4. MATE.1.D.2.2. MATE.1.E.1.4.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3
		1.2	Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.	MATE.1.A.1.2. MATE.1.A.2.2. MATE.1.B.2.1. MATE.1.C.1.2. MATE.1.D.3.1.	
2	Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1	Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.	MATE.1.A.1.1. MATE.1.A.1.2. MATE.1.B.1.1. MATE.1.D.3.1	STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3
		2.2	Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad, etc., usando el razonamiento y la argumentación.	MATE.1.A.2.1. MATE.1.C.2.2. MATE.1.D.5.1.	



3	Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	3.1	Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.	MATE.1.B.1.2. MATE.1.C.3.3. MATE.1.D.1.1. MATE.1.D.5.2.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3
		3.2	Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.	MATE.1.C.2.1. MATE.1.C.3.1. MATE.1.D.1.1. MATE.1.D.4.1. MATE.1.D.5.1. MATE.1.E.1.4. MATE.1.E.3.1.	
4	Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1	Interpretar y modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático.	MATE.1.D.1.1. MATE.1.D.5.1. MATE.1.D.5.2. MATE.1.F.2.1.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3
5	Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1	Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	MATE.1.B.2.1. MATE.1.B.2.2. MATE.1.B.2.3. MATE.1.C.2.1. MATE.1.C.3.4. MATE.1.D.4.2.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1
		5.2	Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando enfoques diferentes.	MATE.1.B.2.2. MATE.1.B.2.3. MATE.1.C.1.2. MATE.1.D.2.1.	
6	Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar,	6.1	Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las	MATE.1.B.1.1. MATE.1.C.3.2. MATE.1.D.2.1. MATE.1.E.2.1. MATE.1.E.2.2.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1

	resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.		matemáticas.		
		6.2	Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	MATE.1.B.2.3. MATE.1.C.3.2. MATE.1.C.3.5. MATE.1.F.3.2.	
7	Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	7.1	Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionándolas tecnologías más adecuadas.	MATE.1.A.2.2. MATE.1.B.1.2. MATE.1.C.1.1. MATE.1.C.3.1. MATE.1.D.4.2. MATE.1.E.1.4.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2
		7.2	Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	MATE.1.C.2.1. MATE.1.D.4.1. MATE.1.D.4.3. MATE.1.E.1.1. MATE.1.E.1.2. MATE.1.E.1.3.	
8	Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.1	Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	MATE.1.B.1.2. MATE.1.D.4.3. MATE.1.E.1.1. MATE.1.E.1.2. MATE.1.E.1.3. MATE.1.E.3.1. MATE.1.F.3.1.	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2
		8.2	Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	MATE.1.C.3.5. MATE.1.D.4.3. MATE.1.E.2.1. MATE.1.E.2.2.	

9	Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	9.1	Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	MATE.1.F.1.1. MATE.1.F.1.2.	CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSA3.2, CC2, CC3, CE2
		9.2	Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	MATE.1.F.2.1. MATE.1.F.3.1.	
		9.3	Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	MATE.1.F.1.2. MATE.1.F.2.2. MATE.1.F.3.1.	

III.8.2 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

Nº de Competencia Específica	Competencia Específica	Código Criterio de Evaluación	Criterio de Evaluación	Código Saberes Básicos Mínimos	Código Descriptor Perfil de Salida
1	Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1	Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.	MACS.1.A.1.1. MACS.1.A.4.1. MACS.1.B.1.1. MACS.1.C.2.2. MACS.1.D.1.7. MACS.1.D.3.2.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3

		1.2	Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.	MACS.1.A.1.1. MACS.1.A.2.1. MACS.1.A.3.1. MACS.1.C.3.1.	
2	Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1	Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.	MACS.1.A.1.1. MACS.1.A.2.1. MACS.1.A.3.1. MACS.1.C.3.1.	STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3
		2.2	Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto: de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad, etc., usando el razonamiento y la argumentación.	MACS.1.C.5.1. MACS.1.C.5.2.	
3	Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	3.1	Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.	MACS.1.C.1.1. MACS.1.C.5.2.	CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3
		3.2	Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.	MACS.1.C.1.1. MACS.1.C.4.1. MACS.1.C.5.1. MACS.1.D.1.7. MACS.1.D.4.1. MACS.1.D.4.2.	



4	Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	4.1	Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.	MACS.1.C.1.1. MACS.1.C.5.1. MACS.1.C.5.2. MACS.1.E.2.1.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3
5	Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1	Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	MACS.1.B.1.1. MACS.1.C.4.2.	STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1
		5.2	Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	MACS.1.C.2.1. MACS.1.C.2.2.	
6	Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.1	Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	MACS.1.A.4.1. MACS.1.C.2.1. MACS.1.D.2.1. MACS.1.D.2.2. MACS.1.D.3.1.	STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1
		6.2	Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.	MACS.1.B.1.1 MACS.1.D.3.2. MACS.1.D.3.3. MACS.1.E.3.1. MACS.1.E.3.2.	
7	Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar	7.1	Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	MACS.1.B.2.1. MACS.1.B.2.2. MACS.1.B.2.3. MACS.1.C.4.2. MACS.1.D.1.7.	STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2

	razonamientos matemáticos.	7.2	Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.	MACS.1.C.4.1. MACS.1.C.4.3. MACS.1.D.1.1. MACS.1.D.1.2. MACS.1.D.1.3. MACS.1.D.1.4. MACS.1.D.1.5. MACS.1.D.1.6.	
8	Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	8.1	Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	MACS.1.C.4.3. MACS.1.D.1.1. MACS.1.D.1.2. MACS.1.D.1.3. MACS.1.D.1.4. MACS.1.D.1.5. MACS.1.D.1.6. MACS.1.D.4.1. MACS.1.D.4.2..	CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2
		8.2	Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	MACS.1.C.4.3. MACS.1.D.2.1. MACS.1.D.2.2. MACS.1.D.3.1. MACS.1.D.3.2. MACS.1.D.3.3.	
9	Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el	9.1	Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	MACS.1.E.1.1. MACS.1.E.1.2.	CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSA3.2, CC2, CC3, CE2
		9.2	Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	MACS.1.E.2.1. MACS.1.E.2.2.	



	aprendizaje de las matemáticas.	9.3	Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	MACS.1.E.1.2. MACS.1.E.2.2.	
--	---------------------------------	-----	--	--------------------------------	--

IV. EVALUACIÓN

De conformidad con lo dispuesto en el apartado Octavo “Carácter de la evaluación y referentes de la evaluación” de la Instrucción 1/2022, de 23 de Junio para la Educación Secundaria se dispone que:

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será criterial, continua, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias o ámbitos del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

2. La evaluación será continua y global por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias, que le permita continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.

3. El carácter formativo de la evaluación propiciara la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación formativa proporcionara la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.

4. El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva, y a conocer los resultados de sus evaluaciones, para que la información que se obtenga a través de la evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación. Para garantizar la objetividad y la transparencia en la evaluación, al comienzo de cada curso, los profesores y profesoras informaran al alumnado acerca de los criterios de evaluación de cada una de las materias, incluidas las materias pendientes de cursos anteriores, así como de los procedimientos y criterios de evaluación y calificación.

5. Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrá en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, calificación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro.

6. En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado del primer y tercer curso de la etapa, deberá tenerse en cuenta el grado de consecución de las competencias específicas de cada materia, a través de la superación de los criterios de evaluación que tiene asociados. Los criterios de evaluación se relacionan de manera directa con las competencias específicas e indicaran el grado de desarrollo de las mismas tal y como se dispone en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

7. En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado del segundo y cuarto curso de la etapa, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, como referentes de la evaluación, se emplearan los criterios de evaluación de las diferentes materias, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje, recogidos en los anexos II, III y IV de la Orden 15 de enero de 2021.

Por otra parte de conformidad con lo dispuesto en el artículo 15 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo modificando el artículo 10 del Real Decreto 984/2021 (alumnado de ESO) se dispone que:

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora.

2. En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o una alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, con especial seguimiento de la situación del alumnado con necesidades educativas especiales, estarán dirigidas a garantizar la adquisición del nivel competencial necesario para continuar el proceso educativo, con los apoyos que cada uno precise.

3. En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberán tenerse en cuenta como referentes últimos, desde todas y cada una de las materias o ámbitos, la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida.

4. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación.

5. La evaluación de un ámbito, en el caso de que se configure, se realizará también de forma integrada.

6. Los alumnos y alumnas que cursen los programas de diversificación curricular a los que se refiere el artículo 24 serán evaluados de conformidad con los objetivos de la etapa y los criterios de evaluación fijados en cada uno de los respectivos programas.

7. En el caso del alumnado con adaptaciones curriculares, la evaluación se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos en las mismas.

8. El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente a fin de conseguir la mejora de los mismos.

9. Con independencia del seguimiento realizado a lo largo del curso, el equipo docente llevará a cabo la evaluación del alumnado de forma colegiada en una única sesión que tendrá lugar al finalizar el curso escolar.

10. Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado garantizándose, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

De conformidad con lo dispuesto en el apartado Séptimo “Carácter de la evaluación y referentes de la evaluación” de la Instrucción 13/2022, de 23 de Junio para el Bachillerato se dispone que:

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será criterial, continua, formativa y diferenciada según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

2. La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias que le permita continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.

3. El carácter formativo de la evaluación propiciara la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación formativa proporcionara la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.

4. El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva, y a conocer los resultados de sus aprendizajes para que la información que se obtenga a través de la evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación. Para garantizar la objetividad y la transparencia en la evaluación, al comienzo de cada curso, los profesores y profesoras informaran al alumnado acerca de los criterios de evaluación de cada una de las materias, incluidas las materias pendientes de cursos anteriores, en su caso, y los procedimientos y criterios de evaluación y calificación.

5. Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, calificación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro.

6. En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de primer curso de Bachillerato deberá tenerse en cuenta el grado de consecución de las competencias específicas de cada materia, a través de la superación de los criterios de evaluación que tiene asociados. Los criterios de evaluación se relacionan de manera directa con las competencias específicas e indicaran el grado de desarrollo de las mismas tal y como se dispone en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril.

7. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 19 del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, el profesorado de cada materia decidirá, al término del segundo curso de

Bachillerato, si el alumno o la alumna ha logrado los objetivos y ha alcanzado el adecuado grado de adquisición de las competencias correspondientes. Para el segundo curso, como referentes de la evaluación, se emplearán los criterios de evaluación de las diferentes materias, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje, recogidos en los anexos II, III y IV de la Orden 15 de enero de 2021.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril modificando el artículo 19 del Real Decreto 984/2021 (alumnado de Bachillerato) se dispone que:

1. La evaluación del aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las distintas materias.

2. El profesorado de cada materia decidirá, al término del curso, si el alumno o alumna ha logrado los objetivos y ha alcanzado el adecuado grado de adquisición de las competencias correspondientes.

3. El alumnado podrá realizar una prueba extraordinaria de las materias no superadas, en las fechas que determinen las administraciones educativas.

4. El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.

5. En aquellas comunidades autónomas que posean más de una lengua oficial de acuerdo con sus Estatutos, el alumnado podrá estar exento de realizar la evaluación de la materia Lengua Cooficial y Literatura según la normativa autonómica correspondiente.

6. Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado, y que garanticen, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Además tanto en la ESO como en Bachillerato, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

La referencia a tener en cuenta para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final, de las materias de nuestro Departamento, serán los criterios de evaluación con sus respectivos estándares de aprendizaje evaluables, que se han descrito anteriormente en las programaciones correspondientes.

Para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios e instrumentos de evaluación.

IV.1. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

De conformidad con lo dispuesto en el apartado Noveno "Procedimientos e Instrumentos de Evaluación" de la Instrucción 1/2022, de 23 de Junio, para la Educación Secundaria se dispone que:

1. El profesorado llevara a cabo la evaluación del alumnado, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas u objetivos de la materia, según corresponda.

2. Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rubricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado. Se fomentarán los procesos de coevaluación y autoevaluación del alumnado.

3. En los cursos primero y tercero, los criterios de evaluación han de ser medibles, por lo que se han de establecer mecanismos objetivos de observación de las acciones que describen,

así como indicadores claros, que permitan conocer el grado de desempeño de cada criterio. Para ello, se establecerán indicadores de logro de los criterios, en soportes tipo rúbrica. Los grados o indicadores de desempeño de los criterios de evaluación de los cursos impares de esta etapa se habrán de ajustar a las graduaciones de insuficiente (del 1 al 4), suficiente (del 5 al 6), bien (entre el 6 y el 7), notable (entre el 7 y el 8) y sobresaliente (entre el 9 y el 10).

4. Estos indicadores del grado de desarrollo de los criterios de evaluación o descriptores deberán ser concretados en las programaciones didácticas y matizados en base a la evaluación inicial del alumnado y de su contexto. Los indicadores deberán reflejar los procesos cognitivos y contextos de aplicación, que están referidos en cada criterio de evaluación.

5. En los cursos primero y tercero, la totalidad de los criterios de evaluación contribuyen en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar el grado de desarrollo de la misma.

6. En los cursos primero y tercero, los criterios de calificación estarán basados en la superación de los criterios de evaluación y, por tanto, de las competencias específicas, y estarán recogidos en las programaciones didácticas.

7. Los docentes evaluarán tanto el grado de desarrollo de las competencias del alumnado como su propia práctica docente, para lo que concretarán los oportunos procedimientos en la programación didáctica.

De conformidad con lo dispuesto en el apartado Octavo "Procedimientos e Instrumentos de Evaluación" de la Instrucción 13/2022, de 23 de Junio para el Bachillerato se dispone que:

1. El profesorado llevará a cabo la evaluación del alumnado, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias de la materia.

2. Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portafolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado, favoreciéndose la coevaluación y autoevaluación por parte del propio alumnado.

3. En el primer curso, los criterios de evaluación han de ser medibles, por lo que se han de establecer mecanismos objetivos de observación de las acciones que describen, así como indicadores claros, que permitan conocer el grado de desempeño de cada criterio. Para ello, se establecerán indicadores de logro de los criterios, en soportes tipo rúbrica. Los grados o indicadores de desempeño de los criterios de evaluación se habrán de ajustar a las graduaciones de insuficiente (del 1 al 4), suficiente (5), bien (6), notable (entre el 7 y el 8) y sobresaliente (entre el 9 y el 10).

4. Estos indicadores del grado de desarrollo de los criterios de evaluación o descriptores deberán ser concretados en las programaciones didácticas y deberán ser matizados en base a la evaluación inicial del alumnado y de su contexto. Los indicadores deberán reflejar los procesos cognitivos y contextos de aplicación que están referidos en cada criterio de evaluación.

5. En el primer curso, la totalidad de los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar el grado de desarrollo de la misma.

6. En el primer curso, los criterios de calificación estarán basados en la superación de los criterios de evaluación y, por tanto, de las competencias específicas y estarán recogidos en las programaciones didácticas.

7. Los docentes evaluarán tanto el grado de desarrollo de las competencias del alumnado, como su propia práctica docente, para lo que concretarán los oportunos procedimientos en la programación didáctica.

En coherencia con el proyecto educativo del IES Juan de Mairena, los procedimientos de evaluación en cada núcleo de contenidos de Matemáticas deben partir de la observación continuada del proceso de aprendizaje del alumnado y de su evolución para valorar:

a) La actitud, la participación positiva en clase en las tareas individuales o en grupo, la asistencia y puntualidad y respeto a las normas de convivencia.

b) El trabajo y la realización de las tareas diarias, su cuaderno de clase, tareas de refuerzo o ampliación trabajos voluntarios etc.

c) El aprendizaje de los conocimientos matemáticos en su diversidad de aspectos: conceptos procedimientos y aplicación.

ACTITUD: Valoración de actitudes y capacidades que pone en juego para lograr aprendizaje.

Cumplir las normas de convivencia: asistencia, puntualidad, relaciones respetuosas.

Comportamiento en clase: Respeto a compañeros, profesores, personal y material del Centro.

Participación y atención en clase: Intervenir, centrarse en la tarea, seguir indicaciones del profesor o profesora

Interés por aprender: Por comprender, razonar y aplicar las ideas matemáticas procurando orden y precisión en el lenguaje y la expresión matemática.

Confianza en sus capacidades: Para afrontar problemas y resolver dificultades.

Actitud crítica: Ante informaciones matemáticas procedentes de la realidad social

TRABAJO: Esfuerzo continuado por aprender y realización de tareas

Realización de controles y tareas en clase y en casa, hábitos de estudio y trabajo diario.

Elaboración del cuaderno de matemáticas: (completo, correcciones, claridad etc.)

APRENDIZAJE MATEMÁTICO: Mediante la realización de exámenes y seguimiento de la actividad en el aula, revisión de tareas.

Al evaluar el aprendizaje de una unidad procuraremos que, en conjunto, las actividades y exámenes recojan de forma equilibrada los diversos aspectos del contenido matemático y las dimensiones de la competencia matemática descritas.

I. Comprensión y aplicación de conceptos y procedimientos matemáticos.

II. *Razonamiento* para construir, relacionar y aplicar los conocimientos matemáticos.

III. *Expresión*, interpretación, argumentar y comunicar ideas usando el lenguaje matemático.

IV. *Resolución de problemas.* Comprensión de los enunciados y aplicación de conocimientos matemáticos en situaciones prácticas.

En cada núcleo de contenidos, se concretarán, con diversos grados de profundización.

Actividades habituales en el aula. Notas de clase: Respuestas a cuestiones, realización de ejercicios, intervenciones en clase y cualquier actividad que permita al profesor constatar y valorar el aprendizaje del alumnado.

Pruebas iniciales: Para detectar conocimientos previos, diagnosticar dificultades y adaptar la propuesta didáctica.

Exámenes: Para evaluar el aprendizaje de un tema o un núcleo de contenidos.

IV.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La adquisición de las competencias específicas se valorará con los criterios de evaluación, que ponen el foco en la puesta en acción de las competencias frente a la memorización de conceptos o la reproducción rutinaria de procedimientos.

Según lo indicado en el artículo 2 apartado d) del Real Decreto 217/2022 nos dice que:

Los criterios de evaluación son referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Todos los criterios de evaluación tienen la misma ponderación en el proceso de la evaluación, que están asignados a su vez a sus respectivas competencias específicas.

IV.2.1. MATEMÁTICAS 1º ESO

Competencia específica 1

1.1. Iniciarse en la interpretación de problemas matemáticos sencillos, reconociendo los datos dados, estableciendo, de manera básica, las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

1.2. Aplicar, en problemas de contextos cercanos de la vida cotidiana, herramientas y estrategias apropiadas, como pueden ser la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, que contribuyan a la resolución de problemas de su entorno más cercano.

1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de contextos cercanos de la vida cotidiana, activando los conocimientos necesarios, aceptando el error como parte del proceso.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar, de forma razonada la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva, la validez de las soluciones obtenidas en un problema comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas: igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

Competencia específica 3

3.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas en situaciones del entorno cercano, de forma guiada, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.

3.2. Plantear, en términos matemáticos, variantes de un problema dado, en contextos cercanos de la vida cotidiana, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema, enriqueciendo así los conceptos matemáticos.

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como paquetes estadísticos o programas de análisis numérico en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas sencillos, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples, facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos básicos de la informática con las necesidades del alumnado.

4.2. Modelizar situaciones del entorno cercano y resolver problemas sencillos de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos de situaciones cotidianas.

Competencia específica 5

5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de

los bloques de saberes formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas sencillos del entorno cercano.

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos sencillos, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

Competencia específica 6

6.1. Reconocer situaciones en el entorno más cercano susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando procedimientos sencillos en la resolución de problemas.

6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de procedimientos sencillos en la resolución de problemas en situaciones del entorno cercano.

6.3. Reconocer en diferentes contextos del entorno más cercano, la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

Competencia específica 7

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando herramientas digitales sencillas, y formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas del entorno cercano y valorando su utilidad para compartir información.

7.2. Esbozar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

Competencia específica 8

8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos sencillos, utilizando el lenguaje matemático apropiado, empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar sus conocimientos matemáticos.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en contextos cotidianos de su entorno personal, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando terminología matemática adecuada con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el auto concepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas en la adaptación, el tratamiento y la gestión de retos matemáticos y cambios en contextos cotidianos de su entorno personal e iniciándose en el pensamiento crítico y creativo.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, analizando sus limitaciones y buscando ayuda al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, iniciándose en el desarrollo de destrezas: de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza

en sus propias posibilidades y de pensamiento crítico y creativo, tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, asumiendo las normas de convivencia, y aplicándolas de manera constructiva, dialogante e inclusiva, reconociendo los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

IV.2.2 MATEMÁTICAS 3º ESO

Competencia específica 1

1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.

1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva y verificando su idoneidad, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas de igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

Competencia específica 3

3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.

3.2. Plantear, proporcionando una representación matemática adecuada, variantes de un problema dado, en diversos contextos, modificando alguno de sus datos o reformulando alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos y ejercitando diferentes saberes conocidos.

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como: Sistemas Algebraicos Computacionales (CAS); entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

Competencia específica 5

5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender como unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

Competencia específica 6

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

Competencia específica 7

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.

7.2. Elaborar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones razonadas en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

Competencia específica 8

8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, seleccionando y utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones, de forma clara y precisa.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando la terminología matemática más adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.

Competencia específica 9

9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como

herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.

9.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, asumiendo el rol asignado, rompiendo con los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

IV.2.3 MATEMÁTICAS I DE 1º BACHILLERATO

Competencia específica 1

1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.

2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad, etc., usando el razonamiento y la argumentación.

Competencia específica 3

3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.

3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Interpretar y modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático.

Competencia específica 5

5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando enfoques diferentes.

Competencia específica 6

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

Competencia específica 7

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionándolas tecnologías más adecuadas.

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

Competencia específica 8

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

VI.2.4. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I DE 1º BACHILLERATO

Competencia específica 1

1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.

2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto: de

sostenibilidad, de consumo responsable, equidad, etc., usando el razonamiento y la argumentación.

Competencia específica 3

3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.

3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Competencia específica 5

5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

Competencia específica 6

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.

Competencia específica 7

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

Competencia específica 8

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las

emociones y experiencias de las y los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

IV.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios de evaluación quedan modificados en base al Art. 10.5 para la ESO y al Art. 19.3 para Bachillerato del RD 984/2021, de 16 de Noviembre.

IV.3.1. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS 1º ESO Y 3º ESO

	Instrumentos de Evaluación	Valoración	Porcentajes vinculados a las competencias específicas y criterios de evaluación
ACTITUD	Observaciones de la actividad del alumno o alumna en clase, de su participación, de su actitud ante el trabajo individual y en grupo. Asistencia a clase y puntualidad	Media aritmética de las calificaciones otorgadas en estos instrumentos	10 %
PARTICIPACIÓN	Valoración de las intervenciones en clase, planteando dudas o cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones y corrigiendo errores.	Media aritmética de las calificaciones otorgadas en estos instrumentos	10 %
TRABAJO	Realización de tareas y pruebas en el aula. Revisión de tareas realizadas en casa, ejercicios de refuerzo, y trabajos monográficos.	Media aritmética de las calificaciones otorgadas en estos instrumentos	10 %
PRUEBAS CORTAS	Pruebas objetivas orales u escrita sobre contenidos, cuestionarios moodle, kahoot.	Media aritmética de las calificaciones otorgadas en estos instrumentos	20%

EXAMEN TRIMESTRAL	Prueba escrita	Matemáticas	50%
--------------------------	----------------	-------------	------------

Preferiblemente se realizará una prueba escrita trimestral donde se valorarán todo lo estudiado durante el trimestre. La valoración de la nota de este apartado se hará mediante la media aritmética de las calificaciones otorgadas en estos instrumentos por evaluación.

Recuperación de una evaluación:

Al ser la evaluación continua, criterial y competencial, la recuperación de una evaluación se hará aprobando la siguiente, siendo esa calificación la nota que obtendría el alumnado si en ese momento terminase el curso.

Calificación final en Convocatoria ordinaria de Junio:

Para superar la asignatura, entiéndase que cada evaluación superada aprueba la anterior, ya que la evaluación es continua, criterial y competencial, se obtiene la calificación final como la nota **ponderada** al valor de cada trimestre, considerando 1/6 para el primero, 1/3 para el segundo y 1/2 para el tercero. Se valorará positivamente una **trayectoria de superación**. Si el alumnado quisiera mejorar su calificación final, el profesorado a criterio suyo podrá realizarle las pruebas escritas que considere necesarias.

IV.2.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS I Y MATEMÁTICAS APLICADAS I

El primer bloque, *Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas*, se desarrolla de forma transversal imbricándose en el resto de bloques. Se valorará además el trabajo en clase, las tareas propuestas para realizar en casa y la actitud en clase; así como la asistencia a clase y la puntualidad.

	Instrumentos de Evaluación	Valoración	Porcentajes vinculados a las competencias específicas y de criterios de evaluación
ACTITUD Y PARTICIPACIÓN	<p>Valoración de las intervenciones en clase, planteando dudas o cuestiones, interviniendo en la propuesta de soluciones y corrigiendo errores.</p> <p>Realización de tareas y pruebas en el aula. Revisión de tareas realizadas en casa, ejercicios de refuerzo, y trabajos monográficos.</p>	Media aritmética de las calificaciones otorgadas en estos instrumentos	10 %
PRUEBAS CORTAS	Pruebas objetivas orales u escrita sobre contenidos, cuestionarios moodle, kahoot.	Media aritmética de las calificaciones otorgadas en estos instrumentos	40%

EXAMEN TRIMESTRAL	Prueba escrita	Matemáticas	50%
------------------------------	----------------	-------------	------------

Preferiblemente se realizará una prueba escrita trimestral donde se valorarán todo lo estudiado durante el trimestre. La valoración de la nota de este apartado se hará mediante la media aritmética de las calificaciones otorgadas en estos instrumentos por evaluación.

Recuperación de una evaluación:

Al ser la evaluación continua, criterial y competencial, la recuperación de una evaluación se hará aprobando la siguiente, siendo esa calificación la nota que obtendría el alumnado si en ese momento terminase el curso.

Calificación final:

Para superar la asignatura, entiéndase que cada evaluación superada aprueba la anterior, ya que la evaluación es continua, criterial y competencial, se obtiene la calificación final como la nota **ponderada** al valor de cada trimestre, considerando 1/6 para el primero, 1/3 para el segundo y 1/2 para el tercero. Se valorará positivamente una **trayectoria de superación**. Si el alumnado quisiera mejorar su calificación final, el profesorado a criterio suyo podrá realizarle las pruebas escritas que considere necesarias.

Informes y orientaciones prueba extraordinaria de Septiembre

Al alumnado que no haya sido evaluado positivamente en junio, el profesor o profesora correspondiente les entregará un informe donde se harán constar **las competencias específicas no alcanzadas asociadas a los criterios de evaluación, los saberes básicos relacionados con las competencias específicas no alcanzadas**, así como **las actividades de preparación** para la prueba de recuperación que se realizará en el mes de septiembre.

En la calificación extraordinaria de septiembre se tendrá en cuenta **la calificación de la prueba escrita**, atendiendo a los criterios de calificación del curso y materia en la que se encuentre matriculado el alumnado.

IV.3 PROTOCOLO DE ABANDONO DE LA ASIGNATURA

El abandono de una asignatura es un PROCESO INTENCIONAL, del que el alumno es consciente y responsable. Se desarrollan unas actitudes negativas que son en el tiempo.

Diagnóstico del abandono de asignaturas.

Se entiende que un alumno o una alumna han abandonado el estudio de una asignatura si concurre alguna de estas circunstancias:

1. Faltas de asistencia, sin justificar adecuadamente, en un 25% ó más de las clases de la asignatura.
2. El alumno o la alumna muestra una actitud en clase de nula o mínima colaboración: no trae materiales, charla, no se centra, acumula partes disciplinarios, etc. Así como no presenta las tareas mandadas para casa.
3. Las pruebas escritas las entrega frecuentemente en blanco o prácticamente sin hacer. O bien, no responde frecuentemente a las cuestiones de los exámenes orales. En el cuaderno o soporte informático de la asignatura no aparecen, sistemáticamente, las actividades propuestas en el aula ni las explicaciones que el profesor exige que queden recogidas en dicho cuaderno o soporte informático.

4. No colabora con el profesorado que propone un plan de recuperación de las asignaturas no superadas.
5. Hace ostentación de su actitud de abandono de la asignatura, mientras que en la mayoría de las asignaturas tiene un comportamiento distinto.
6. No se presenta a la convocatoria extraordinaria y no presenta los trabajos y actividades exigidos para concurrir a dicha convocatoria.

Tras la entrega de calificaciones de la 1ª o 2ª evaluación se procederá a informar a las familias a través del tutor de las circunstancias que pueden conducir al abandono.

V. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN LA ESO

Según la Orden de 15 de Enero de 2021 en su CAPÍTULO III referente a la Atención a la diversidad, en su Sección 1ª Artículo 11 la define como:

Se entiende por **atención a la diversidad** el conjunto de actuaciones y medidas educativas que garantizan la mejor respuesta a las necesidades y diferencias de todos y cada uno de los alumnos y alumnas en un entorno inclusivo, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje en contextos educativos ordinarios.

1. Con objeto de hacer efectivos los principios de educación inclusiva y accesibilidad universal sobre los que se organiza el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, los centros docentes desarrollarán las medidas de atención a la diversidad, tanto organizativas como curriculares que les permitan, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas y una atención personalizada del alumnado.

2. Los principios generales de actuación para la atención a la diversidad son los siguientes:

- a) La consideración y el respeto a la diferencia, así como la aceptación de todas las personas como parte de la diversidad y la condición humana.
- b) La personalización e individualización de la enseñanza con un enfoque inclusivo, dando respuesta a las necesidades educativas del alumnado, ya sean de tipo personal, intelectual, social, emocional o de cualquier otra índole, que permitan el máximo desarrollo personal y académico del mismo.
- c) La detección e identificación temprana de las necesidades educativas del alumnado que permita adoptar las medidas más adecuadas para garantizar su éxito escolar. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa deberán ponerse en práctica tan pronto como se detecten las necesidades, estarán destinadas a responder a las situaciones educativas concretas del alumnado y al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de Educación Secundaria Obligatoria y no podrán suponer una discriminación que impida al alumnado alcanzar dichos elementos curriculares.
- d) La igualdad de oportunidades en el acceso, la permanencia, la promoción y titulación en la etapa. El marco indicado para el tratamiento del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo es aquel en el que se asegure un enfoque multidisciplinar, mediante la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas facilitadoras para la individualización de la enseñanza, asegurándose la accesibilidad universal y el diseño para todos y todas, así como la coordinación de todos los miembros del equipo docente que atienda al alumnado y, en su caso, de los departamentos de orientación.
- e) La equidad y excelencia como garantes de la calidad educativa e igualdad de oportunidades, ya que esta solo se consigue en la medida en que todo el alumnado aprende el máximo posible y desarrolla todas sus potencialidades.

3. Los padres, madres o personas que ejerzan la tutela legal del alumnado, según lo recogido en el proyecto educativo del centro, recibirán la información y asesoramiento necesarios

respecto a las características y necesidades del alumnado, así como de las medidas a adoptar para su adecuada atención.

4. Según lo dispuesto en el artículo 29.2.g) del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, las programaciones didácticas en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria incluirán las medidas de atención a la diversidad.

5. Los centros docentes dispondrán de autonomía para organizar los recursos humanos y materiales que se les asignen de acuerdo con la planificación educativa con objeto de posibilitar la atención a la diversidad de su alumnado en el marco de lo establecido en la presente Orden, y en el resto de la normativa que resulte de aplicación. La forma de atención a la diversidad que adopte cada centro formará parte de su proyecto educativo, según lo dispuesto en el artículo 23.3.f) del citado Decreto 327/2010, de 13 de julio.

En la Sección 2 de la Orden de 15 de Enero de 2021 en su CAPÍTULO III artículo 13 se establecen las Medidas Generales de Atención a la diversidad y dice que:

1. Se consideran medidas generales de atención a la diversidad las diferentes actuaciones de carácter ordinario que, definidas por el centro en su proyecto educativo, se orientan a la promoción del aprendizaje y del éxito escolar de todo el alumnado a través de la utilización de recursos tanto personales como materiales con un enfoque global.

2. Dado que todo el alumnado a lo largo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria puede presentar necesidades educativas, transitorias o permanentes, los centros deben establecer diferentes medidas generales de atención a la diversidad para su alumnado, que podrán ser utilizadas en cualquier momento de la etapa.

3. Estas medidas tienen como finalidad dar respuesta a las diferencias en competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje mediante estrategias organizativas y metodológicas y están destinadas a facilitar la consecución de los objetivos y competencias clave de la etapa.

4. Entre las medidas generales de atención a la diversidad se encuentran:

- a) Integración de materias en ámbitos de conocimiento conforme a lo establecido en el artículo 14.
- b) Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor o profesora dentro del aula, preferentemente para reforzar los aprendizajes en los casos del alumnado que presente desfase curricular.
- c) Desdoblamientos de grupos en las materias de carácter instrumental.
- d) Agrupamientos flexibles para la atención del alumnado en un grupo específico.
- e) Esta medida, que tendrá un carácter temporal y abierto, deberá facilitar la inclusión del mismo en su grupo ordinario y, en ningún caso, supondrá discriminación para el alumnado necesitado de apoyo.
- f) Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje.
- g) Metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales y aprendizaje por proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado.
- h) Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la detección temprana de las necesidades del alumnado y la adopción de las medidas educativas.

- i) Actuaciones de prevención y control del absentismo que contribuyan a la prevención del abandono escolar temprano.
- j) Oferta de materias específicas.
- k) Distribución del horario lectivo del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica de conformidad con lo previsto en los artículos 7.3 y 8.5.

En cuanto a La Integración de Materias en Ámbitos de Conocimientos según el artículo 14 de la Sección 2 de la Orden de 15 de Enero de 2021 en su CAPÍTULO III, se establece que:

1. Con el fin de facilitar el tránsito del alumnado entre Educación Primaria y el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria, los centros docentes, en el marco de su autonomía, podrán agrupar las materias del primer curso en ámbitos de conocimiento.

2. Asimismo, con la finalidad de garantizar el aprendizaje del alumnado que haya sido objeto de medidas de atención a la diversidad a lo largo de su escolarización o que haya cursado un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento y presente dificultades en el aprendizaje y riesgo evidente de no alcanzar la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, los centros docentes podrán agrupar en cuarto curso las materias troncales Lengua Castellana y Literatura y Primera Lengua Extranjera y ofertar un ámbito de comunicación lingüística. La adopción de esta medida requerirá la propuesta del equipo docente a través del consejo orientador del curso anterior.

3. Este tipo de agrupación deberá respetar los contenidos y criterios de evaluación de todas las materias que se agrupan, así como el horario asignado al conjunto de ellas. Esta agrupación tendrá efectos en la organización de las enseñanzas pero no así en las decisiones asociadas a la evaluación, promoción y titulación.

4. La oferta de esta medida de atención a la diversidad se establecerá siempre que no suponga incremento de la plantilla del profesorado del centro.

V.1. PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

1. Se establecerán los siguientes programas de atención a la diversidad: programas de refuerzo del aprendizaje, programas de refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales de primero, y programas de profundización.

2. En el contexto de la evaluación continua, cuando el progreso del alumno o la alumna no sea adecuado, se establecerán programas de refuerzo del aprendizaje. Estos programas se aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidos a garantizar los aprendizajes que deba adquirir el alumnado para continuar su proceso educativo.

3. Asimismo, se podrá establecer programas de profundización para el alumnado especialmente motivado para el aprendizaje o para aquel que presente altas capacidades intelectuales.

4. Se informará periódicamente a las familias de la evolución del alumnado al que se le apliquen dichos programas.

V.2. PROGRAMAS DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE.

Los programas de refuerzo del aprendizaje tendrán como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria. Dichos programas se desarrollarán, en su caso, en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de refuerzo.

Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- a) Alumnado que no haya promocionado de curso: Alumnado Repetidor
- b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias/ámbitos del

curso anterior: Alumnado con Matemáticas pendientes de cursos anteriores

c) Alumnado que a juicio de la persona que ejerza la tutoría, el departamento de orientación y/o el equipo docente presente dificultades en el aprendizaje que justifique su inclusión: Programas de Adaptación Curricular.

V.2.1. PLANES ESPECÍFICOS PERSONALIZADOS PARA EL ALUMNADO QUE NO PROMOCIONE DE CURSO (REPETIDORES)

El alumnado que no promocio de curso seguirá un conjunto de actividades, programadas y supervisadas por el profesor del curso correspondiente, con el fin de reforzar aquellas deficiencias que manifieste, las cuales han dado lugar a no superar la asignatura.

El plan se desarrollará partiendo de la información obtenida en la prueba inicial y de los informes personalizados. Una vez detectadas las carencias, se realizará lo siguiente:

- Prestar una atención especial e interés por la motivación del alumno o alumna. Reforzando aquellas competencias, saberes básicos y objetivos de etapa en las que haya mostrado dificultades en el curso anterior.
- Situarlos en el aula próximos al profesor o profesora, para poder realizar un mejor seguimiento y observación de la evolución de su aprendizaje.
- En caso necesario, por carencias significativas, realizará un cuaderno de actividades básicas.

V.2.2. PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS (PENDIENTES)

Se establece un plan de seguimiento, aprobado por unanimidad por los miembros del Departamento, para la recuperación de las materias de una manera global y común en cada uno de los cursos en que haya alumnos y alumnas con pendientes.

El plan de seguimiento para la recuperación de las materias de una manera global y común en cada uno de los cursos en que haya alumnos y alumnas con pendientes es el siguiente:

El profesorado encargado de evaluar la asignatura de matemáticas pendiente será el profesor de matemáticas del curso en el que se encuentra matriculado el alumnado.

Evaluación ordinaria:

El alumnado de 3º de ESO con Matemáticas pendientes de cursos anteriores será evaluado de la siguiente forma:

1. El alumnado que apruebe segunda evaluación del curso en el que se encuentre matriculado aprobará la asignatura pendiente, ya que al ser continua la evaluación se van superando las competencias específicas y los criterios de evaluación del curso anterior.
2. El alumnado que no se encuentre en el caso anterior será evaluado de la siguiente forma:
 - a. Se valoraran la actitud, el cuaderno y el trabajo desarrollado en las materias de Matemáticas del curso en el que se encuentre matriculado, relacionándolos con las competencias específicas y criterios de evaluación.
 - b. Aproximadamente a principios de Mayo se realizará una prueba escrita donde deberá tener su cuaderno perfectamente documentado y completo para que le ayude a preparar la prueba.

La calificación de la materia pendiente se realizará con la siguiente ponderación:

ACTITUD	10%
CUADERNO	20%

TRABAJO	20%
PRUEBA ESCRITA	50%

V.2.3.MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

1. Se consideran medidas específicas de atención a la diversidad todas aquellas propuestas y modificaciones en los elementos organizativos y curriculares, así como aquellas actuaciones dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que no haya obtenido una respuesta eficaz a través de las medidas generales de carácter ordinario. La propuesta de adopción de las medidas específicas será recogida en el informe de evaluación psicopedagógica.

2. El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo puede requerir en algún momento de su escolaridad alguna medida específica de atención a la diversidad, que se aplicará de forma progresiva y gradual, siempre y cuando no se pueda ofrecer una atención personalizada con las medidas generales de carácter ordinario.

3. Las medidas específicas de atención a la diversidad son aquellas que pueden implicar, entre otras, la modificación significativa de los elementos del currículo para su adecuación a las necesidades del alumnado, la intervención educativa impartida por profesorado especialista y personal complementario, o la escolarización en modalidades diferentes a la ordinaria.

4. Entre las medidas específicas de atención a la diversidad se encuentran:

a) El apoyo dentro del aula por profesorado especialista de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje, personal complementario u otro personal. Excepcionalmente, se podrá realizar el apoyo fuera del aula en sesiones de intervención especializada, siempre que dicha intervención no pueda realizarse en ella y esté convenientemente justificada.

b) Las adaptaciones de acceso de los elementos del currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales.

c) Las adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales. La evaluación continua y la promoción tomarán como referencia los elementos fijados en ellas.

d) Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

e) Las adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.

f) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria.

En particular los principios de actuación para atender la diversidad en las clases de Matemáticas serán los siguientes:

1º) Las actividades de enseñanza y aprendizaje, se acomodarán a las necesidades del alumnado de forma que puedan sacar el máximo partido de ellas con sus capacidades e intereses. Para ello, se adoptarán como principales estrategias:

- Utilizar lenguajes diferentes (de mayor a menor nivel de abstracción) para expresar los mismos conceptos.
- Dedicar una atención y ayuda individualizada al alumnado que más lo necesite en determinados momentos de la clase.
- Proporcionar actividades de recuperación, centradas en contextos reales, para ayudar al alumno o alumna a comprender mejor los conceptos.
- Proporcionar materiales concretos que faciliten la comprensión de las nociones matemáticas tratadas.

2º) A los alumnos y alumnas con mayor capacidad e interés por las Matemáticas se les proporcionarán actividades de ampliación para la clase o trabajos para realizar en casa, dándoles, además de una atención personalizada, acceso a libros, documentos, materiales y recursos didácticos disponibles en el Departamento que les permitan desarrollar las actividades y trabajos propuestos.

3º) Se plantearán distintos niveles de exigencia, sobre los mismos contenidos, tanto en los tipos de actividades de enseñanza aprendizaje como en las pruebas objetivas que se realicen.

4º) Se realizarán adaptaciones no significativas a los alumnos que las requieran.

5º) Se mantendrá una relación de coordinación y colaboración con el Departamento de Orientación, principalmente con la profesora de Apoyo.

Los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales reciben clases de apoyo.

V.2.4. PROGRAMAS DE PROFUNDIZACIÓN

Tendrán como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales. Consistirán en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado.

Dichos programas se desarrollarán en el horario lectivo correspondiente a las materias objeto de enriquecimiento.

V.2.5. PROGRAMAS DE ADAPTACIÓN CURRICULAR.

V.2.5.1 ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.

De conformidad con lo establecido en el artículo 19 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, nos dice que:

1. Teniendo en cuenta los principios de educación común y de atención a la diversidad a los que se refiere el artículo 5.3, corresponderá a las administraciones educativas establecer la regulación que permita a los centros adoptar las medidas necesarias para responder a las necesidades educativas concretas de sus alumnos y alumnas, teniendo en cuenta sus circunstancias y sus diferentes ritmos de aprendizaje.

2. Dichas medidas, que formarán parte del proyecto educativo de los centros, estarán orientadas a permitir a todo el alumnado el desarrollo de las competencias previsto en el Perfil de salida y la consecución de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, por lo que en ningún caso podrán suponer una discriminación que impida a quienes se beneficien de ellas obtener la titulación correspondiente.

3. Para lograr este objetivo, se podrán realizar adaptaciones curriculares y organizativas con el fin de que el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo al que se refiere el artículo 71 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades personales. En particular, se establecerán medidas de flexibilización y alternativas metodológicas en la enseñanza y la evaluación de la lengua extranjera para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo que presenta dificultades en su comprensión y expresión. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

V.2.5.2 ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

De conformidad con lo establecido en el artículo 20 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, nos dice que:

1. La escolarización del alumnado que presenta necesidades educativas especiales se regirá por los principios de normalización e inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo.

2. Las administraciones educativas establecerán las condiciones de accesibilidad y diseño universal y los recursos de apoyo, humanos y materiales, que favorezcan el acceso al currículo del alumnado con necesidades educativas especiales, y adaptarán los instrumentos, y en su caso, los tiempos y apoyos que aseguren una correcta evaluación de este alumnado.

3. Con este propósito, las administraciones educativas establecerán los procedimientos oportunos para realizar adaptaciones de los elementos del currículo que se aparten significativamente de los que determina este real decreto cuando se precise de ellas para facilitar a este alumnado la accesibilidad al currículo. Dichas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias y contendrán los referentes que serán de aplicación en la evaluación de este alumnado, sin que este hecho pueda impedirles la promoción o la titulación.

4. Sin menoscabo de lo dispuesto en los apartados 5, 6 y 7 del artículo 16, la escolarización de este alumnado en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en centros ordinarios podrá prolongarse un año más, siempre que ello favorezca la adquisición de las competencias establecidas y la consecución de los objetivos de la etapa.

5. La identificación y la valoración de las necesidades educativas de este alumnado se realizarán, lo más tempranamente posible, por profesionales especialistas y en los términos que determinen las administraciones educativas. En este proceso serán preceptivamente oídos e informados los padres, madres, tutores o tutoras legales del alumnado. Las administraciones educativas regularán los procedimientos que permitan resolver las discrepancias que puedan surgir, siempre teniendo en cuenta el interés superior del menor y la voluntad de las familias que muestren su preferencia por el régimen más inclusivo.

V.2.5.3 ALUMNADO CON DIFICULTADES ESPECÍFICAS DE APRENDIZAJE.

De conformidad con lo establecido en el artículo 21 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, nos dice que:

1. La identificación del alumnado con dificultades específicas de aprendizaje, así como la valoración de dichas dificultades y la correspondiente intervención, se realizará de la forma más temprana posible y en los términos que determinen las administraciones educativas.

2. La escolarización de este alumnado se regirá por los principios de normalización e inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y permanencia en el sistema educativo.

V.2.5.4 ALUMNADO CON INTEGRACIÓN TARDÍA EN EL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL.

De conformidad con lo establecido en el artículo 22 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, nos dice que:

1. La escolarización del alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo español se realizará atendiendo a sus circunstancias, conocimientos, edad e historial académico. Cuando presente graves carencias en la lengua o lenguas oficiales de escolarización, recibirá una atención específica que será, en todo caso, simultánea a su escolarización en los grupos ordinarios, con los que compartirá el mayor tiempo posible del horario semanal.

2. Quienes presenten un desfase en su nivel de competencia curricular de dos o más cursos podrán ser escolarizados en un curso inferior al que les correspondería por edad. Para este alumnado se adoptarán las medidas de refuerzo necesarias que faciliten su integración escolar

y la recuperación de su desfase y le permitan continuar con aprovechamiento sus estudios. En el caso de superar dicho desfase, se incorporarán al grupo correspondiente a su edad.

V.2.5.5 ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES

En los términos que determinen las administraciones educativas, se podrá flexibilizar la escolarización del alumnado con altas capacidades intelectuales, de forma que pueda anticiparse un curso el inicio de la escolarización en la etapa o reducirse un curso la duración de la misma, cuando se prevea que son estas las medidas más adecuadas para el desarrollo de su equilibrio personal y su socialización.

V.3. PROGRAMAS DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR DE 3º ESO

En base la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, en su artículo único la disposición 19 establece la modificación del artículo 27 sobre los Programas de Diversificación curricular:

1. El Gobierno y las Administraciones educativas definirán, en el ámbito de sus respectivas competencias, las condiciones para establecer la modificación y la adaptación del currículo desde el tercer curso de educación secundaria obligatoria, para el alumnado que lo requiera tras la oportuna valoración. En este supuesto, los objetivos de la etapa y las competencias correspondientes se alcanzarán con una metodología específica a través de una organización del currículo en ámbitos de conocimiento, actividades prácticas y, en su caso, materias, diferente a la establecida con carácter general.
2. Los programas de diversificación curricular estarán orientados a la consecución del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, por parte de quienes presenten dificultades relevantes de aprendizaje tras haber recibido, en su caso, medidas de apoyo en el primero o segundo curso, o a quienes esta medida de atención a la diversidad les sea favorable para la obtención del título.
3. Al finalizar el segundo curso, quienes no estén en condiciones de promocionar a tercero podrán incorporarse, una vez oído el propio alumno o alumna y sus padres, madres o tutores legales, a un programa de diversificación curricular, tras la oportuna evaluación.
4. Las Administraciones educativas garantizarán al alumnado con necesidades educativas especiales que participe en estos programas los recursos de apoyo que, con carácter general, se prevean para este alumnado en el Sistema Educativo Español.

V.3.1. INTRODUCCIÓN.

El programa de diversificación curricular es una medida más de atención a la diversidad a lo largo de la enseñanza obligatoria. Andalucía en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en su artículo 24 establece:

Organización general y finalidad de los programas de diversificación curricular.

1. De conformidad con lo establecido en el artículo 24 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, los programas de diversificación curricular estarán orientados a la consecución del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, por parte de quienes presenten dificultades relevantes de aprendizaje tras haber recibido, en su caso, medidas de apoyo en el primero o segundo curso de esta etapa, o a quienes esta medida de atención a la diversidad y a las diferencias individuales les sea favorable para la obtención del título.
2. Los centros docentes organizaran programas de diversificación curricular para el alumnado que precise de una organización del currículo en ámbitos y materias diferentes a la establecida con carácter general y de una metodología específica, todo ello para alcanzar los objetivos de la Etapa y las competencias establecidas en el Perfil de salida y conseguir así el título de

Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

3. Tal y como se recoge en el art 24.3 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, con carácter general, el programa de diversificación se llevara a cabo en dos años desde tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria hasta finalizar la etapa. Se denominan primero de diversificación curricular al curso correspondiente a tercero de la Educación Secundaria Obligatoria y segundo de diversificación curricular al curso correspondiente a cuarto de la Educación Secundaria Obligatoria.

Alumnado destinatario y procedimiento de incorporación a los programas de diversificación curricular.

1. Las condiciones de acceso al primer curso de diversificación curricular para el curso 2022/2023 serán los detallados en el artículo 13 del Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

2. Podrán acceder a estos programas los alumnos y alumnas que previamente hayan cursado primer curso de los Programas de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento.

Agrupamiento de los alumnos y alumnas de los programas de diversificación curricular.

1. El currículo de los ámbitos, así como las actividades formativas de la tutoría específica se desarrollaran en el grupo del programa de diversificación curricular que, con carácter general, no deberá superar el número de quince alumnos y alumnas.

2. El alumnado que siga el primer curso de diversificación curricular se integrara en grupos ordinarios de tercero de la Educación Secundaria Obligatoria según corresponda, con los que cursara las materias que no estén incluidas en ámbitos y realizara las actividades formativas propias de la tutoría de su grupo de referencia.

3. La inclusión del alumnado que sigue diversificación curricular en los grupos ordinarios se realizara de forma equilibrada entre ellos, procurando que se consiga la mayor integración posible del mismo. En ningún caso, se podrá integrar a todo el alumnado que cursa dicho programa en un único grupo.

Organización del currículo del programa de diversificación curricular.

1. En el currículo de los programas de diversificación curricular se establecerán los siguientes ámbitos específicos compuestos por sus correspondientes elementos formativos:

a) **Ámbito de carácter lingüístico y social**, que incluirá los elementos del currículo correspondiente a las materias de Geografía e Historia, Lengua Castellana y Literatura y Primera Lengua Extranjera.

b) **Ámbito de carácter científico - matemático**, que incluirá los elementos del currículo correspondiente a las materias de Matemáticas, Biología y Geología y Física y Química.

2. Además, los centros docentes, en función de los recursos de los que dispongan, podrán incluir un ámbito de carácter práctico integrado por los elementos del currículo correspondientes a la materia de Tecnología y Digitalización en el tercer curso y el resto de

materias que se determinen en el proyecto educativo.

Elaboración y estructura del programa de diversificación curricular.

1. La redacción de los aspectos generales del programa de diversificación curricular será responsabilidad del departamento de orientación del centro docente, quien a su vez coordinará las tareas de elaboración de la programación de los ámbitos que realizará el profesorado de los departamentos de coordinación didáctica correspondientes. Una vez elaborado dicho programa, será incluido en el proyecto educativo del centro.

2. La programación del programa de diversificación curricular deberá contener al menos, los siguientes elementos:

a) La estructura del programa para cada uno de los cursos.

b) Los criterios y procedimientos seguidos para la incorporación del alumnado al programa.

c) La programación de los ámbitos con especificación de las competencias específicas, criterios de evaluación y su vinculación con el Perfil de salida al término de la Enseñanza Básica.

d) La planificación de las actividades formativas propias de la tutoría específica.

e) Los criterios y procedimientos para la evaluación del alumnado del programa.

f) Procedimiento para la recuperación de los ámbitos pendientes.

g) Criterios de titulación del alumnado.

Evaluación y promoción del alumnado que curse diversificación curricular.

1. La evaluación del alumnado que curse programas de diversificación curricular tendrá como referente fundamental las competencias específicas y los criterios de evaluación establecidos en cada uno de los ámbitos y materias que integran el programa.

2. La evaluación de los aprendizajes será realizada por el equipo docente que imparte docencia a este alumnado.

3. Los resultados de la evaluación serán recogidos en las actas de evaluación de los grupos ordinarios del tercer curso de la etapa en el que este incluido el alumnado del programa.

4. De conformidad con lo previsto en el artículo 16.6 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en los programas de diversificación curricular, las decisiones sobre la permanencia un año más en el mismo curso se adoptarán exclusivamente a la finalización del segundo año.

Ámbitos y materias no superadas.

1. Según lo dispuesto en el artículo 16.4 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, quienes se incorporen a un programa de diversificación curricular deberán asimismo seguir los programas de refuerzo establecidos por el equipo docente, y superar las evaluaciones correspondientes, en aquellas materias o ámbitos de cursos anteriores que no hubiesen superado y que no estuviesen integradas en alguno de los ámbitos del programa.

Las materias de cursos anteriores integradas en alguno de los ámbitos se consideraran superadas si se supera el ámbito correspondiente.

2. Los ámbitos no superados del primer año del programa de diversificación curricular que tengan continuidad se recuperaran superando los ámbitos del segundo año, independientemente de que el alumno o la alumna tenga un programa de refuerzo del ámbito no superado.

3. Las materias del primer curso del programa, no incluidas en ámbitos, no superadas del primer año del programa, tengan o no continuidad en el curso siguiente, tendrán la consideración de pendientes y deberán ser recuperadas. A tales efectos, el alumnado seguirá un programa de refuerzo y deberá superar la evaluación del mismo. La aplicación y evaluación de dicho programa serán realizadas, preferentemente, por un miembro del equipo docente que pertenezca al departamento de coordinación didáctica propio de la materia.

Incorporación al primer curso del programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento.

1. De conformidad con lo previsto en el artículo 14 del Real Decreto 984/2021, el equipo docente podrá proponer que, en 2022/2023, se incorporen al primer curso de un programa de mejora de aprendizaje y del rendimiento los alumnos y alumnas que finalicen el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria en el curso 2021/2022 y que, habiendo repetido alguna vez con anterioridad, no estén en condiciones de promocionar a segundo, si se estima que esta medida puede resultar conveniente para su progreso educativo. En el curso 2023/2024 este alumnado podrá incorporarse de forma automática al primer curso de un programa de diversificación curricular.

2. El primer curso de los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento se registrará por lo dispuesto en la Sección 4a del Capítulo III de la Orden de 15 de enero de 2021.

En relación con la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, se dispone que:

1. Los centros docentes organizarán los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento a los que se refiere el artículo 19 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, a partir del segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria, en función de lo que establezca por Orden la Consejería competente en materia de educación.

2. Estos programas estarán dirigidos preferentemente al alumnado al que se refiere el artículo 19.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

3. El equipo docente podrá proponer a los padres, madres o quienes ejerzan la tutela legal, la incorporación a un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento de aquellos alumnos y alumnas que hayan repetido al menos un curso en cualquier etapa, y que una vez cursado el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria, no estén en condiciones de promocionar al segundo curso, o que una vez cursado el segundo curso, no estén en condiciones de promocionar al tercero.

El programa se desarrollará a lo largo de los cursos segundo y tercero en el primer supuesto, o sólo en tercer curso en el segundo supuesto. Aquellos alumnos y alumnas que,

habiendo cursado el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria, no estén en condiciones de promocionar al cuarto curso, podrán incorporarse excepcionalmente a un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento para repetir tercer curso. En todo caso, su incorporación requerirá la evaluación tanto académica como psicopedagógica y la intervención de la Administración educativa en los términos que esta establezca, y se realizará una vez oídos los propios alumnos o alumnas y sus padres, madres o tutores legales.

4. En los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento se utilizará una metodología específica a través de la organización de contenidos, actividades prácticas y, en su caso, de materias, diferente a la establecida con carácter general, que garantice el logro de los objetivos de etapa y la adquisición de las competencias correspondientes, con la finalidad de que los alumnos y alumnas puedan cursar el cuarto curso por la vía ordinaria y obtener el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Además, se potenciará la acción tutorial como recurso educativo que pueda contribuir de manera especial a subsanar las dificultades de aprendizaje y a atender las necesidades educativas del alumnado.

5. Los programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento estarán organizados por materias diferentes a las establecidas con carácter general y en los mismos, de acuerdo con lo que disponga por Orden la Consejería competente en materia de educación, se podrán establecer al menos tres ámbitos específicos compuestos por los siguientes elementos formativos:

a) **Ámbito de carácter lingüístico y social**, que incluirá al menos las materias troncales Lengua Castellana y Literatura y Geografía e Historia.

b) **Ámbito de carácter científico-matemático**, que incluirá al menos las materias troncales Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas.

c) **Ámbito de lenguas extranjeras**.

6. Se crearán grupos específicos para el alumnado que siga estos programas, el cual tendrá, además, un grupo de referencia con el que cursará las materias no incluidas en los ámbitos citados.

7. La evaluación del alumnado que curse un programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento tendrá como referente fundamental las competencias clave y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables.

8. La Consejería competente en materia de educación garantizará que el alumnado con discapacidad que participe en estos programas disponga de los recursos de apoyo que, con carácter general, se prevean en el marco de la planificación de la Administración educativa

Partimos del hecho de que todos los alumnos son diversos, porque en la diferencia radica la identidad. Por ello, hay que encontrar el modo de ofrecer una enseñanza en las aulas que sea eficaz para todos/as. Se trata en definitiva que los alumnos/as aprendan más y mejor, y dado que en el PDC se trata de grupos reducidos de alumnos, en los que se intenta desarrollar metodologías activas y orientadas hacia la autoafirmación y la confianza en sí mismos, se propone para este **Ámbito Científico-Matemático** la confección de un material flexible que sirva para todos los alumnos/as que necesitan acogerse al Programa de Diversificación Curricular.

V.3.2 PROGRAMACIÓN DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR PDC DE 3º

ESO

V.3.2.1 CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA

La Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente ha servido como referente de partida para definir las competencias recogidas en el Perfil competencial y Perfil de salida y refuerza el compromiso del sistema educativo español con el objetivo de adoptar unas referencias comunes que fortalezcan la cohesión entre los sistemas educativos de la Unión Europea y faciliten que sus ciudadanos y ciudadanas, si así lo consideran, puedan estudiar y trabajar a lo largo de su vida tanto en su propio país como en otros países de su entorno.

Las competencias clave de la Recomendación europea se han vinculado con los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado y ante los que necesitara desplegar esas mismas competencias clave. Del mismo modo, se han incorporado también los retos recogidos en el documento Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century de la Oficina Internacional de Educación de la UNESCO, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015.

El Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo e introduce orientaciones sobre el nivel de desempeño esperado al término de la Educación Secundaria Obligatoria. Constituye el referente último tanto para la programación como para la evaluación docente en las distintas etapas y modalidades de la formación básica, así como para la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos y para la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

El currículo que desarrolla la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía incorpora el Perfil competencial como elemento necesario que identifica y define las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar el segundo curso de esta etapa e introduce los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al término del mismo. Se concibe, por tanto, como referente para la programación y toma de decisiones docentes.

La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, lo que, a su vez, proporcionara el necesario punto de apoyo para favorecer situaciones de aprendizaje significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente, garantizándose, así, que todo alumno o alumna que supere con éxito la Enseñanza Básica y, por tanto, haya adquirido y desarrollado las competencias clave definidas en el Perfil de salida, sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida:

- Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.
- Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.
- Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.

- Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las originan.
- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.
- Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.
- Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.
- Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.
- Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.
- Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

La respuesta a estos y otros desafíos, entre los que existe una absoluta interdependencia, necesita de los conocimientos, destrezas y actitudes que subyacen a las competencias clave y son abordados en los distintos ámbitos y materias que componen el currículo. Estos contenidos disciplinares son imprescindibles, porque sin ellos el alumnado no entendería lo que ocurre a su alrededor y, por tanto, no podría valorar críticamente la situación ni, mucho menos, responder adecuadamente. Lo esencial de la integración de los retos en el Perfil de salida radica en que añaden una exigencia de actuación, la cual conecta con el enfoque competencial del Estos desafíos implican adoptar una posición ética exigente, ya que suponen articular la currículo: la meta no es la mera adquisición de contenidos, sino aprender a utilizarlos para solucionar necesidades presentes en la realidad.

V.3.2.2. COMPETENCIAS CLAVES. PERFIL DE SALIDA

Estos desafíos implican adoptar una posición ética exigente, ya que suponen articular la búsqueda legítima del bienestar personal respetando el bien común. Requieren, además, trascender la mirada local para analizar y comprometerse también con los problemas globales. Todo ello exige, por una parte, una mente compleja, capaz de pensar en términos sistémicos, abiertos y con un alto nivel de incertidumbre, y, por otra, la capacidad de empalmar con aspectos relevantes, aunque no nos afecten de manera directa, lo que implica asumir los valores de justicia social, equidad y democracia, así como desarrollar un espíritu crítico y proactivo hacia las situaciones de injusticia, inequidad y exclusión.

Competencias clave que se deben adquirir

Las competencias claves que se recogen en el Perfil competencial y el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que ambos perfiles remiten a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la Enseñanza Básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en estos perfiles, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
- Competencia plurilingüe. (CP)

- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)
- Competencia digital. (CD)
- Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)
- Competencia ciudadana. (CC)
- Competencia emprendedora. (CE)
- Competencia en conciencia y expresiones culturales. (CCEC)

La transversalidad es una condición inherente al Perfil competencial y al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia o ámbito, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias o ámbitos y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

V.3.2.2.1 Descriptores operativos de las competencias clave en la Educación Secundaria Obligatoria y en la Enseñanza Básica.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia o ámbito. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil competencial y el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para cada etapa.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen en el Perfil competencial los descriptores operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar el segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre los cursos que componen la etapa.

PROPUESTA DE GRADUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE CON SUS DESCRIPTORES AL TÉRMINO DE LA ENSEÑANZA BÁSICA

Teniendo en cuenta lo regulado en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 11 del citado Real Decreto, se presentan a continuación los descriptores de cada una de las competencias clave secuenciados en el segundo curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, tomando como referente el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica y correspondiendo el cuarto curso con el Perfil de salida del alumno o alumna al finalizar dicha etapa.

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los

géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la dignación para pensar y para aprender.

Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal, iniciándose progresivamente en el uso de la coherencia, corrección y adecuación en diferentes ámbitos personal, social y educativo y participa de manera activa y adecuada en interacciones comunicativas, mostrando una actitud respetuosa, tanto para el intercambio de información y creación de conocimiento como para establecer vínculos personales.	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud reflexiva textos orales, escritos, signados o multimodales de relativa complejidad correspondientes a diferentes ámbitos personal, social y educativo, participando de manera activa e intercambiando opiniones en diferentes contextos y situaciones para construir conocimiento.	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta, siguiendo indicaciones, información procedente de diferentes fuentes y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera creativa, valorando aspectos más significativos relacionados con los objetivos de lectura, reconociendo y aprendiendo a evitar los riesgos de desinformación y adoptando un punto de vista crítico y personal con la propiedad intelectual.	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee de manera autónoma obras diversas adecuadas a su edad y selecciona las más cercanas a sus propios gustos e intereses, reconociendo muestras relevantes del patrimonio literario como un modo de simbolizar la experiencia individual y colectiva, interpretando y creando obras con intención literaria, a partir de modelos dados, reconociendo la lectura como fuente de enriquecimiento cultural y disfrute personal.	CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, identificando y aplicando estrategias para detectar usos discriminatorios, así como rechazar los abusos de poder, para favorecer un uso eficaz y ético de los diferentes sistemas de comunicación.	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

COMPETENCIA PLURILINGÜE

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CP1. Usa con cierta eficacia una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas breves, sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos y frecuentes de los ámbitos personal, social y educativo.	CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, utiliza progresivamente estrategias adecuadas que le permiten comunicarse entre distintas lenguas en contextos cotidianos a través del uso de transferencias que le ayuden a ampliar su repertorio lingüístico individual.	CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, respeta y muestra interés por la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno próximo, permitiendo conseguir su desarrollo personal y valorando su importancia como factor de dialogo, para mejorar la convivencia y promover la cohesión social.	CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de dialogo, para fomentar la cohesión social.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en ingles) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, Responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
---	---

OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios de la actividad matemática en situaciones habituales de la realidad y aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, reflexionando y comprobando las soluciones obtenidas.	STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje.	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia para avanzar hacia un futuro sostenible.	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, formulas, esquemas...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital, usando el lenguaje matemático apropiado, para adquirir, compartir y transmitir nuevos conocimientos.	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, formulas, esquemas, símbolos...), y aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Aplica acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y cuidar el medio ambiente y los seres vivos, identificando las normas de seguridad desde modelos o proyectos que promuevan el desarrollo sostenible y utilidad social, con objeto de fomentar la mejora de la calidad de vida, a través de propuestas y conductas que reflejen la sensibilización y la gestión sobre el consumo responsable.	STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

COMPETENCIA DIGITAL

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la

seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptores operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CD1. Realiza, de manera autónoma, búsquedas en internet, seleccionando la información más adecuada y relevante, reflexiona sobre su validez, calidad y fiabilidad y muestra una actitud crítica y respetuosa con la propiedad intelectual.	CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona su entorno personal digital de aprendizaje, integrando algunos recursos y herramientas digitales e iniciándose en la búsqueda y selección de estrategias de tratamiento de la información, identificando la más adecuada según sus necesidades para construir conocimiento y contenidos digitales creativos.	CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Participa y colabora a través de herramientas o plataformas virtuales que le permiten interactuar y comunicarse de manera adecuada a través del trabajo cooperativo, compartiendo contenidos, información y datos, para construir una identidad digital adecuada, reflexiva y cívica, mediante un uso activo de las tecnologías digitales, realizando una gestión responsable de sus acciones en la red.	CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Conoce los riesgos y adopta, con progresiva autonomía, medidas preventivas en el uso de las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, tomando conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, responsable, seguro y saludable de dichas tecnologías.	CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla, siguiendo indicaciones, algunos programas, aplicaciones informáticas sencillas y determinadas soluciones digitales que le ayuden a resolver problemas concretos y hacer frente a posibles retos propuestos de manera creativa, valorando la contribución de las tecnologías digitales en el desarrollo sostenible, para poder llevar a cabo un uso responsable y ético de las mismas.	CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida.

Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptores operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CPSAA1. Toma conciencia y expresa sus propias emociones afrontando con éxito, optimismo y empatía la búsqueda de un propósito y motivación para el aprendizaje, para iniciarse, de manera progresiva, en el tratamiento y la gestión de los retos y cambios que surgen en su vida cotidiana y adecuarlos a sus propios objetivos.	CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes para la salud, desarrolla hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (hábitos posturales, ejercicio físico, control del estrés...), e identifica conductas contrarias a la convivencia, planteando distintas estrategias para abordarlas.	CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones, experiencias y comportamientos de las demás personas y reflexiona sobre su importancia en el proceso de aprendizaje, asumiendo tareas y responsabilidades de manera equitativa, empleando estrategias cooperativas de trabajo en grupo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.	CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
CPSAA4. Reflexiona y adopta posturas críticas sobre la mejora de los procesos de autoevaluación que intervienen en su aprendizaje, reconociendo el valor del esfuerzo y la dedicación personal, que ayuden a favorecer la adquisición de conocimientos, el contraste de información y la búsqueda de conclusiones relevantes.	CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5. Se inicia en el planteamiento de objetivos a medio plazo y comienza a desarrollar estrategias que comprenden la auto y coevaluación y la retroalimentación para mejorar el proceso de construcción del conocimiento a través de la toma de conciencia de los errores cometidos.	CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

COMPETENCIA CIUDADANA

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción

consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptores operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CC1. Comprende ideas y cuestiones relativas a la ciudadanía activa y democrática, así como a los procesos históricos y sociales más importantes que modelan su propia identidad, tomando conciencia de la importancia de los valores y normas éticas como guía de la conducta individual y social, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva en actividades grupales en cualquier contexto.	CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Conoce y valora positivamente los principios y valores básicos que constituyen el marco democrático de convivencia de la Unión Europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando, de manera progresiva, en actividades comunitarias de trabajo en equipo y cooperación que promuevan una convivencia pacífica, respetuosa y democrática de la ciudadanía global, tomando conciencia del compromiso con la igualdad de género, el respeto por la diversidad, la cohesión social y el logro de un desarrollo sostenible.	CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Reflexiona y valora sobre los principales problemas éticos de actualidad, desarrollando un pensamiento crítico que le permita afrontar y defender las posiciones personales, mediante una actitud dialogante basada en el respeto, la cooperación, la solidaridad y el rechazo a cualquier tipo de violencia y discriminación provocado por ciertos estereotipos y prejuicios.	CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia y codependencia con el entorno a través del análisis de los principales problemas ecosociales locales y globales, promoviendo estilos de vida comprometidos con la adopción de hábitos que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, codependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

COMPETENCIA EMPRENDEDORA

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre.

Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CE1. Se inicia en el análisis y reconocimiento de necesidades y hace frente a retos con actitud crítica, valorando las posibilidades de un desarrollo sostenible, reflexionando sobre el impacto que puedan generar en el entorno, para plantear ideas y soluciones originales y sostenibles en el ámbito social, educativo y profesional.	CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2. Identifica y analiza las fortalezas y debilidades propias, utilizando estrategias de autoconocimiento, comprendiendo los elementos económicos y financieros elementales y aplicándolos a actividades y situaciones concretas, usando destrezas básicas que le permitan la colaboración y el trabajo en equipo y le ayuden a resolver problemas de la vida diaria para poder llevar a cabo experiencias emprendedoras que generen valor.	CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y auto eficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en Equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3. Participa en el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas, así como en la realización de tareas previamente planificadas e interviene en procesos de toma de decisiones que puedan surgir, considerando el proceso realizado y el resultado obtenido para la creación de un modelo emprendedor e innovador, teniendo en cuenta la experiencia como una oportunidad para aprender.	CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

La competencia en conciencia y expresiones culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptorios operativos al finalizar la Enseñanza Básica

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA EDUCACION SECUNDARIA OBLIGATORIA, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA , EL ALUMNO O ALUMNA...
CCEC1. Conoce y aprecia con sentido crítico los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, tomando conciencia de la	CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando

importancia de su conservación, valorando la diversidad cultural y artística como fuente de enriquecimiento personal.	el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
CCEC2. Reconoce, disfruta y se inicia en el análisis de las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, desarrollando estrategias que le permitan distinguir tanto los diversos canales y medios como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.	CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones, desarrollando, de manera progresiva, su autoestima y creatividad en la expresión, a través de su propio cuerpo, de producciones artísticas y culturales, mostrando empatía, así como una actitud colaborativa, abierta y respetuosa en su relación con los demás.	CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
CCEC4. Conoce y se inicia en el uso de manera creativa de diversos soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, seleccionando las más adecuadas a su propósito, para la creación de productos artísticos y culturales tanto de manera individual como colaborativa y valorando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral.	CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

V.3.2.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La formación integral del alumnado requiere de la comprensión de conceptos y procedimientos científicos que le permitan desarrollarse personal y profesionalmente e involucrarse en cuestiones relacionadas con la ciencia, reflexionando sobre las mismas, tomar decisiones fundamentadas y desenvolverse en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, con el objetivo de poder integrarse en la sociedad democrática como ciudadanos y ciudadanas comprometidos.

El desarrollo curricular del ámbito Científico-Tecnológico de los programas de Diversificación curricular, responde a los propósitos pedagógicos de estas enseñanzas: en primer lugar, facilitar la adquisición de las competencias de la Educación Secundaria Obligatoria a través de la integración de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos de las materias Matemáticas, Física y Química, y Biología y Geología en un mismo ámbito; en segundo lugar, contribuye al desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, con el fin de que el alumnado pueda proseguir sus estudios en etapas postobligatorias.

Las competencias específicas del ámbito se vinculan directamente con los descriptores de las ocho competencias clave definidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica. Las competencias específicas están íntimamente relacionadas y se dirigen a que el alumnado observe el mundo con una curiosidad científica que le conduzca a la formulación de preguntas sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor, a la interpretación de los mismos desde el punto de vista científico, a la resolución de problemas y al análisis crítico sobre la validez de las soluciones y, en definitiva, al desarrollo de razonamientos propios del pensamiento científico para el emprendimiento de acciones que minimicen el impacto medioambiental y preserven la salud.

Asimismo, cobran especial relevancia la comunicación y el trabajo en equipo, de forma integradora y con respeto a la diversidad, pues son destrezas que les permitirán desenvolverse en la sociedad de la información. Por último, las competencias socioemocionales constituyen

un elemento esencial en el desarrollo de otras competencias específicas, por lo que en el currículo se dedica especial atención a la mejora de dichas habilidades.

El grado de adquisición de las competencias específicas se evaluará a través de los criterios de evaluación, diseñados con una vinculación directa con ellas, confiriendo de esta manera, un enfoque plenamente competencial al ámbito. Los saberes básicos proporcionan el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que contribuirán a la adquisición de las competencias específicas. No existe una vinculación unívoca y directa entre criterios de evaluación y saberes básicos, sino que las competencias específicas se podrán evaluar a través de la movilización de diferentes saberes, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes bloques y con aspectos relacionados con la familia profesional correspondiente.

Los saberes correspondientes a la materia Matemáticas se articulan en los mismos bloques que en la Educación Secundaria Obligatoria: el sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, especialmente profesionales; el sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos y seres vivos del mundo natural; el sentido espacial aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo; el sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas y las ciencias; por último, el sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de los datos y la comprensión de fenómenos aleatorios para fundamentar la toma de decisiones a nivel laboral y, en general, en un mundo lleno de incertidumbre.

Los saberes básicos relacionados con las materias de Física y Química, y Biología y Geología se agrupan en bloques que abarcan conocimientos, destrezas y actitudes, con la finalidad de proporcionar al alumnado unos aprendizajes esenciales sobre la ciencia, sus metodologías y sus aplicaciones laborales para configurar su perfil personal, social y profesional. Los saberes básicos de esta materia permitirán al alumnado analizar la anatomía y fisiología de su organismo y los hábitos saludables para cuidarlo, establecer un compromiso social con la salud pública, examinar el funcionamiento de los sistemas biológicos y geológicos y valorar la importancia del desarrollo sostenible, explicar la estructura de la materia y sus transformaciones, analizar las interacciones entre los sistemas fisicoquímicos y la relevancia de la energía en la sociedad.

El sentido socioemocional se orienta hacia la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, sentir y mostrar empatía, la solidaridad, el respeto por las minorías y la igualdad efectiva entre hombres y mujeres. De este modo, se incrementa la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en ciencias, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas y a la promoción de un aprendizaje activo en la resolución de problemas y el desarrollo de estrategias de trabajo en equipo. Los saberes correspondientes a este sentido deben incluirse a lo largo del desarrollo de todo el currículo de forma explícita.

Debe tenerse en cuenta que la presentación de los saberes no implica ningún orden cronológico ya que el currículo se ha diseñado como un todo integrado, configurando así un ámbito científico.

Para desarrollar las competencias se propone el uso de metodologías propias de la ciencia abordadas con un enfoque interdisciplinar, coeducativo y conectado con la realidad del alumnado. Se pretende con ello que el aprendizaje adquiera un carácter significativo a través del planteamiento de situaciones de aprendizaje preferentemente vinculadas a su contexto personal, con su entorno social y económico. Todo ello para contribuir a la formación de alumnos y alumnas comprometidos con los desafíos y retos del mundo actual y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando su integración profesional y su plena participación en la sociedad democrática y plural.

Competencias específicas

1. Reconocer situaciones susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, formular preguntas que conlleven al planteamiento de problemas y analizar las posibles soluciones usando diferentes saberes, representaciones técnicas y herramientas, para verificar su validez desde un punto de vista lógico y potenciar la adquisición de conceptos y estrategias matemáticas.

El planteamiento de problemas se considera una parte esencial del quehacer matemático, implica la generación de nuevos problemas y preguntas destinadas a explorar una situación determinada, así como la reformulación de un problema durante el proceso de resolución del mismo. El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista es tristemente científico y matemático como desde una perspectiva global, mediante la lectura atenta, la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias de verificación de soluciones y conciencia sobre los procesos y la autoevaluación.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la capacidad del alumnado para resolver problemas en diversos contextos, ampliar su percepción de las matemáticas, enriquecer y consolidar los conceptos básicos y ejercitar diferentes destrezas. También conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y coevaluación, la utilización de estrategias sencillas de aprendizaje autorregulado, uso eficaz de herramientas digitales como calculadoras u hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

2. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una comprensión más profunda y duradera de los conocimientos adquiridos, proporcionando una visión más amplia sobre el propio conocimiento. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes, entre las matemáticas de distintos niveles o las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender como unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, CD1, CD2, CE1.

3. Comprender cómo las ciencias se generan a partir de una construcción colectiva en continua evolución, interrelacionando conceptos y procedimientos para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Para completar el desarrollo competencial, el alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es algo aislado, sino que es una herramienta fundamental para la comprensión de problemas que se pueden dar en situaciones diversas en la vida real. Sus conocimientos, procedimientos y actitudes, son fundamentales de cara a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo.

Además, la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc., influyen sobre la sociedad y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es

fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CE1, CCEC1.

4. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las ciencias.

Resolver problemas o retos más globales en los que intervienen las ciencias debería ser una tarea gratificante.

Las destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las ciencias fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su aprendizaje.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos científicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CE2, CE3.

5. Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.

Determinados fenómenos naturales ocurren con mucha mayor frecuencia en zonas concretas del planeta, están asociados a ciertas formas de relieve o se dan con cierta periodicidad y son, por tanto, predecibles con mayor o menor margen de error. Estos fenómenos deben ser tenidos en cuenta en la construcción de infraestructuras y el establecimiento de asentamientos humanos. Sin embargo, se conocen numerosos ejemplos de pobre planificación urbana en los que no se ha considerado la litología del terreno, la climatología o el relieve y han dado lugar a grandes catástrofes con cuantiosas pérdidas económicas e incluso de vidas humanas.

Esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle los conocimientos y el espíritu crítico necesarios para reconocer el riesgo geológico asociado a una determinada área y adoptar una actitud de rechazo ante ciertas prácticas urbanísticas o forestales que ponen en peligro vidas humanas, infraestructuras o el patrimonio natural. El alumnado se enfrentará a situaciones problemáticas o cuestiones planteadas en el contexto de enseñanza-aprendizaje en las que tendrá que analizar los posibles riesgos naturales y las formas de actuación ante ellos. La intención de esta competencia específica es que estos ideales, adquiridos a través del sistema educativo, permeen en la sociedad, dando lugar a una ciudadanía crítica y comprometida con el medioambiente y con suficiente criterio para no exponerse a riesgos naturales evitables, beneficiando así a la humanidad en su conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM4, STEM5, CC4 y CE1.

6. Interpretar y comprender problemas de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos del entorno, aplicando diferentes estrategias (como la modelización) y formas de

razonamiento (basado en leyes y teorías científicas adecuadas), para obtener soluciones y aplicarlas a la mejora de la realidad cercana y la calidad de vida humana.

La esencia del pensamiento científico-matemático es comprender los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas y la construcción de un conocimiento matemático. Comprenderlos implica entender las herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolución de manera inversa, descomposición en problemas más sencillos, búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender como es la naturaleza del entorno, cuales son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales, cuales son las causas y las consecuencias de las mismas y otorga al alumno o alumna la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CE3.

7. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de la metodología científica (formulando preguntas, conjeturas e hipótesis, explicándolas a través de la experimentación, indagación o búsqueda de evidencias), cooperando y de forma autónoma, para desarrollar el razonamiento, el conocimiento y las destrezas científicas.

Los métodos científicos son el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta precisa y efectiva a cuestiones y problemas relacionados con la naturaleza y la sociedad. Estos constituyen el motor de nuestro avance social y económico, lo que los convierte en un aprendizaje imprescindible para la ciudadanía del mañana. Los procesos que componen el trabajo científico cobran sentido cuando son integrados dentro de un proyecto relacionado con la realidad del alumnado o su entorno.

El razonamiento y el pensamiento analítico incrementan la percepción de patrones, estructuras y regularidades tanto en situaciones del mundo real como abstractas favoreciendo la formulación de conjeturas sobre su naturaleza. La formulación y comprobación de las conjeturas se puede realizar por medio de materiales manipulativos, calculadoras, *software*, representaciones y símbolos, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos.

El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles y sus propias limitaciones, incertidumbre y retos.

Asimismo, la creación y participación en proyectos de tipo científico proporciona al alumnado oportunidades de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad no solo dentro del ámbito científico, sino también en su desarrollo personal, profesional y en su participación social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y otras competencias clave. Por estos motivos, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades entre los hombres y las mujeres y fomentando las vocaciones científicas desde una perspectiva de género.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CE1, CCEC3.

8. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional organizando datos, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana, analizando críticamente las respuestas y soluciones, así como reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

La resolución de problemas o la explicación de procesos de la vida cotidiana, son aspectos inherentes de la especie humana. Los procesos biológicos y geológicos necesitan de las matemáticas para cuantificarlos. A pesar de la naturaleza empírica de estas ciencias, con frecuencia recurren al razonamiento lógico para crear modelos, resolver cuestiones, problemas y validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis, como la interpretación de datos y resultados, o el diseño experimental son algunos ejemplos para los que se requiere dicho pensamiento lógico-formal. Este procedimiento está relacionado con el pensamiento computacional, ya que conecta directamente con la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, y la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático.

Cabe destacar, por tanto, que potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en la capacidad de razonar utilizando datos o información conocidos. Esta, a su vez, constituye un mecanismo de protección contra las pseudociencias, o los saberes populares infundados.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1.

9. Interpretar, argumentar, producir y comunicar información, datos científicos y argumentos matemáticos unidades de medida correctas y al uso seguro del laboratorio.

El desarrollo científico es un proceso que rara vez es fruto del trabajo de sujetos aislados y que requiere, por tanto, del intercambio de información y de la cooperación entre individuos, organizaciones e incluso países.

Compartir información es una forma de acelerar el progreso humano al extender y diversificar los pilares sobre los que se sustenta. Además, todo proceso de investigación científica debe comenzar con la recopilación y análisis crítico de las publicaciones en el área de estudio construyéndose los nuevos conocimientos sobre los cimientos de los ya existentes. La divulgación y la información científica que lleve al conocimiento científico de carácter elemental en la enseñanza básica son herramientas esenciales para lograr una eficiente transferencia de ese conocimiento a la sociedad, que fomente la participación crítica de la ciudadanía para que dispongan de suficiente criterio y opinión ante las cuestiones que afectan a todos y a todas.

Asimismo, el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología es el motor de importantes cambios sociales que se dan cada vez con más frecuencia y con impactos más palpables. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige cada vez más la comprensión de los últimos descubrimientos y avances científicos y tecnológicos para interpretar y evaluar críticamente, a la luz de estos, la información que inunda los medios de comunicación con el fin de extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas, utilizando la argumentación fundamentada y respetuosa con flexibilidad para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otras personas.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter multidisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la capacidad de argumentación, la valoración de la importancia de un tratamiento estandarizado de la información, de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medioambiente, etc., las cuales son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter multidisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la capacidad de argumentación, la valoración de la importancia de un tratamiento estandarizado de la información, de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., las cuales son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Conlleva, asimismo, expresar y hacer públicos hechos, ideas, conceptos y procedimientos de forma verbal y gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología adecuada dando de esta manera significado y permanencia a las ideas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, CP1, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA2, CC1, CE3, CCEC2, CCEC4.

10. Utilizar distintas plataformas digitales analizando, seleccionando y representando información científica veraz para fomentar el desarrollo personal, y resolver preguntas mediante la creación de materiales y su comunicación efectiva.

La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevos saberes y competencias que suelen comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y grupal del alumnado. Pero tanto los recursos tradicionales como digitales se deben aplicar también para otros fines como la creación de materiales o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje.

En todos estos aspectos, la forma de representar ideas, conceptos y procedimientos en ciencias es fundamental, ya que ayuda a comprender y caracterizar los procesos estudiados.

Además, en la sociedad actual existe un continuo bombardeo de información que no siempre refleja la realidad. Los datos con base científica se encuentran en ocasiones entremezclados con bulos, hechos infundados y creencias pseudocientíficas. Es, por tanto, imprescindible desarrollar el sentido crítico y las destrezas necesarias para evaluar y clasificar la información y conocer y distinguir las fuentes fidedignas de aquellas de dudosa fiabilidad. Ser una persona competente en la gestión de la información se convierte en un factor fundamental para el desarrollo futuro de la vida académica, así como de la vida profesional e incluso personal del alumnado.

Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía profesional y personal futuras y para que contribuya positivamente en una sociedad democrática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC3, CCEC4.

11. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, desarrollando destrezas sociales que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos que permitan analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos,

sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan capacidades de trabajo en equipo, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia. Trabajar los valores de respeto, tolerancia, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que resuelven retos matemáticos y científicos en general, desarrollando destrezas de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades para crear relaciones y entornos de trabajo saludables, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad.

Por otra parte el bienestar, la salud y el desarrollo económico de la especie humana se sustentan en recursos naturales, sin los cuales algunos procesos esenciales se verían seriamente comprometidos. Por desgracia, estos recursos no siempre son renovables o son utilizados de manera que su tasa de consumo supera con creces su tasa de renovación. Afortunadamente, determinadas acciones pueden contribuir a mejorar el estado del medioambiente y también de nuestra salud a corto y largo plazo. Se puede contribuir a mejorar la calidad de vida del ser humano y la conservación del medio ambiente generando entornos saludables y actuando sobre los determinantes de la salud. Por todo ello, es esencial que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas, y comprenda y argumente, a la luz de las evidencias científicas, que el desarrollo sostenible es un objetivo urgente y sinónimo de bienestar, salud y progreso económico de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CC2, CC3, CC4, CE1, CE2.

V.3.2.4. SENTIDOS BÁSICOS

A. SENTIDO NUMÉRICO

ACT.2.A.1. Conteo

ACT.2.A.1.1. Aplicación de estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).

ACT.2.A.1.2. Utilización del conteo para resolver problemas de la vida cotidiana adaptando el tipo de conteo al tamaño de los números.

ACT.2.A.2. Cantidad

ACT.2.A.2.1. Interpretación de números grandes y pequeños, reconocimiento y utilización de la calculadora.

ACT.2.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.

ACT.2.A.2.3. Uso de los números enteros, fracciones, decimales y raíces para expresar cantidades en contextos de la vida cotidiana con la precisión requerida.

ACT.2.A.2.4. Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.

ACT.2.A.2.5. Selección y utilización de la representación más adecuada de una misma cantidad (natural, entero, decimal o fracción) para cada situación o problema.

ACT.2.A.2. 6. Comprensión del significado de las variaciones porcentuales.

ACT.2.A.3. Sentido de las operaciones

ACT.2.A.3.1. Aplicación de estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.

ACT.2.A.3.2. Reconocimiento y aplicación de las operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales útiles para resolver situaciones contextualizadas.

ACT.2.A.3.3. Comprensión y utilización de las relaciones inversas: la adición y la sustracción, la multiplicación y la división, elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada, para simplificar y resolver problemas

ACT.2.A.3.4. Interpretación del significado de los efectos de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.

ACT.2.A.3.5. Uso de las propiedades de las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división) para realizar cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo, adaptando las estrategias a cada situación.

ACT.2.A.4. Relaciones

ACT.2.A.4.1. Números enteros, fracciones, decimales y raíces: comprensión y representación de cantidades con ellos.

ACT.2.A.4.2. Utilización de factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas, mediante estrategias y herramientas diversas, incluido el uso de la calculadora.

ACT.2.A.4.3. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes con eficacia encontrando su situación exacta o aproximada en la recta numérica.

ACT.2.A.4.4. Identificación de patrones y regularidades numéricas.

ACT.2.A.5. Razonamiento proporcional

ACT.2.A.5.1. Razones y proporciones de comprensión y representación de relaciones cuantitativas.

ACT.2.A.5.2. Porcentajes, comprensión y utilización en la resolución de problemas.

ACT.2.A.5.3. Desarrollo y análisis de métodos para resolver problemas en situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, cambios de divisas, cálculos geométricos, escalas).

ACT.2.A.6. Educación financiera

ACT.2.A.6.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.

ACT.2.A.6.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.

B. SENTIDO DE LA MEDIDA

ACT.2.B.1. Magnitud

ACT.2.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos, como reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.

ACT.2.B.1.2. Elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

ACT.2.B.2. Estimación y relaciones

ACT.2.B.2.1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

ACT.2.B.2.2. Toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

ACT.2.B.3. Medición

ACT.2.B.3.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.

ACT.2.B.3.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.

ACT.2.B.3.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

C. SENTIDO ESPACIAL

ACT.2.C.1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones

ACT.2.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

ACT.2.C.1.2. Reconocimiento de las relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales.

ACT.2.C.1.3. Construcción de formas geométricas con herramientas manipulativas y digitales, como programas de geometría dinámica, realidad aumentada.

ACT.2.C.2. Localización y sistemas de representación

ACT.2.C.2.1. Localización y descripción de relaciones espaciales: coordenadas y otros sistemas de representación.

ACT.2.C.3. Movimientos y transformaciones

ACT.2.C.3.1. Análisis de transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas.

ACT.2.C.4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

ACT.2.C.4.1. Modelización geométrica para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.

ACT.2.C.4.2. Relaciones geométricas: investigación en diversos sentidos (numérico, algebraico, analítico) y diversos campos (arte, ciencia, vida diaria).

D. SENTIDO ALGEBRAICO

ACT.2.D.1. Patrones



ACT.2.D.1.1. Identificación y comprensión, determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos.

ACT.2.D.1.2. Formulas y términos generales, obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.

ACT.2.D.2. Modelo matemático

ACT.2.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

ACT.2.D.2.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.

ACT.2.D.3. Variable

ACT.2.D.3.1. Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.

ACT.2.D.4. Igualdad y desigualdad

ACT.2.D.4.1. Uso del algebra simbólica para representar relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

ACT.2.D.4.2. Identificación y aplicación de la equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.

ACT.2.D.4.3. Búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

ACT.2.D.4.4. Resolución de ecuaciones mediante el uso de la tecnología.

ACT.2.D.5. Relaciones y funciones

ACT.2.D.5.1. Aplicación y comparación de las diferentes formas de representación de una relación.

ACT.2.D.5.2. Identificación de funciones, lineales o no lineales y comparación de sus propiedades a partir de tablas, graficas o expresiones algebraicas.

ACT.2.D.5.3. Identificación de relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y determinación de la clase o clases de funciones que la modelizan.

ACT.2.D.5.4. Uso del algebra simbólica para la representación y explicación de relaciones matemáticas.

ACT.2.D.5.5. Deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

ACT.2.D.6. Pensamiento computacional

ACT.2.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

ACT.2.D.6.2. Identificación de estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.

ACT.2.D.6.3. Formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados utilizando programas y otras herramientas.

E. SENTIDO ESTOCÁSTICO

ACT.2.E.1. Distribución

ACT.2.E.1.1. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas.

ACT.2.E.1.2. Recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable.

ACT.2.E.1.3. Generación de representaciones gráficas adecuadas mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, *apps*) para averiguar cómo se distribuyen los datos, interpretando esos datos y obteniendo conclusiones razonadas.

ACT.2.E.1.4. Interpretación de las medidas de centralización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.

ACT.2.E.1.5. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de centralización y dispersión.

ACT.2.E.1.6. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.

ACT.2.E.1.7. Cálculo con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de centralización y dispersión en situaciones reales.

ACT.2.E.2. Inferencia

ACT.2.E.2.1. Formulación de preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población.

ACT.2.E.2.2. Presentación de datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas.

ACT.2.E.2.3. Obtención de conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

ACT.2.E.3. Predictibilidad e incertidumbre

ACT.2.E.3.1. Identificación de fenómenos deterministas y aleatorios.

ACT.2.E.3.2. Interpretación de la probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

ACT.2.E.3.3. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.

ACT.2.E.3.4. Asignación de la probabilidad a partir de la experimentación y el concepto de frecuencia relativa.

ACT.2.E.3.5. Planificación y realización de experiencias sencillas para analizar el comportamiento de fenómenos aleatorios.

F. SENTIDO SOCIOAFECTIVO

ACT.2.F.1. Creencias, actitudes y emociones

ACT.2.F.1.1. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.

ACT.2.F.1.2. Reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje como la

autoconciencia y la autorregulación.

ACT.2.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.

ACT.2.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

ACT.2.F.2.1. Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.

ACT.2.F.2.2. Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas

ACT.2.F.3. Inclusión, respeto y diversidad

ACT.2.F.3.1. Promoción de actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

ACT.2.F.3.2. Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

G. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS

ACT.2.G.1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.

ACT.2.G.2. Realización de el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico - matemático para hacer inferencias validas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

ACT.2.G.3. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

ACT.2.G.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

ACT.2.G.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.

ACT.2.G.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. La ciencia en Andalucía.

H. LA MATERIA

ACT.2.H.1. Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones.

ACT.2.H.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades, composición y clasificación.

ACT.2.H.3. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para

entender la formación de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica.

ACT.2.H.4. Valoración de las aplicaciones de los principales compuestos químicos, su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la cuantificación de la cantidad de materia.

ACT.2.H.5. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

I. LA ENERGIA

ACT.2.I.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

ACT.2.I.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

ACT.2.I.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovable y no renovable. Energías renovables en Andalucía.

ACT.2.I.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.

ACT.2.I.5. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia, circuitos eléctricos, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.

J. LA INTERACCION

ACT.2.J.2. Relación de los efectos de las fuerzas, como agentes del cambio tanto en el estado de movimiento o el de reposo de un cuerpo, así como productoras de deformaciones, con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan.

ACT.2.J.3. Aplicación de las leyes de Newton, descritas a partir de observaciones cotidianas y de laboratorio, para entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.

K. EL CAMBIO

ACT.2.K.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.

ACT.2.K.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico para explicar las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

ACT.2.K.3. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.

ACT.2.K.4. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

L. PROYECTO CIENTIFICO

ACT.2.L.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.

ACT.2.L.2. Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.

ACT.2.L.3. Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, poster, informe).

ACT.2.L.4. Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno) de forma adecuada.

ACT.2.L.5. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.

ACT.2.L.6. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.

ACT.2.L.7. Métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.

ACT.2.L.8. Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. Personas dedicadas a la ciencia en Andalucía.

ACT.2.L.9. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.

M. GEOLOGÍA

ACT.2.M.1. Diferenciación entre el concepto de roca y mineral.

ACT.2.M.2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas.

ACT.2.M.3. Identificación de algunas rocas y minerales relevantes del entorno.

ACT.2.M.4. Valoración del uso de minerales y rocas como recurso básico en la elaboración de objetos cotidianos.

ACT.2.M.5. Análisis de la estructura de la Geosfera, Atmosfera e Hidrosfera.

ACT.2.M.6. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida.

ACT.2.M.7. Diferenciación de los procesos geológicos internos. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.

ACT.2.M.8. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.

ACT.2.M.9. Valoración de los riesgos geológicos en Andalucía. Origen y prevención.

N. LA CELULA

ACT.2.N.1. Reflexión sobre la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.

ACT.2.N.2. Reconocimiento de la célula procariota y sus partes.

ACT.2.N.3. Reconocimiento de la célula eucariota animal y vegetal y sus partes.

ACT.2.N.4. Estrategias y destrezas de observación y comparación de tipos de células al microscopio.

N. SERES VIVOS

ACT.2.N.1. Diferenciación y clasificación de los reinos monera, protoctista, fungi, vegetal y animal.

ACT.2.N.2. Observación de especies representativas del entorno próximo e identificación de las características distintivas de los principales grupos de seres vivos.

ACT.2.N.3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales).

ACT.2.N.4. Conocimiento y valoración de la biodiversidad de Andalucía y las estrategias actuales para su conservación.

ACT.2.N.5. Análisis de los aspectos positivos y negativos para la salud humana de los cinco reinos de los seres vivos.

O. ECOLOGIA Y SOSTENIBILIDAD

ACT.2.O.1. Análisis de los ecosistemas del entorno y reconocimiento de sus elementos integrantes, así como los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.

ACT.2.O.2. Reconocimiento de la importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Ecosistemas andaluces.

ACT.2.O.3. Análisis de las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.

ACT.2.O.4. Descripción de las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera en la edafogénesis y el modelado del relieve y su importancia para la vida.

ACT.2.O.5. Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas.

ACT.2.O.6. Valoración de la importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medioambiente).

ACT.2.O.7. Valoración de la contribución de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, a los desafíos medioambientales del siglo XXI.

ACT.2.O.8. Análisis de actuaciones individuales y colectivas que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

P. CUERPO HUMANO

ACT.2.P.1. Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.

Q. HABITOS SALUDABLES

ACT.2.Q.1. Identificación de los elementos y características propios de una dieta saludable y análisis de su importancia.

R. SALUD Y ENFERMEDAD

ACT.2.R.1. Análisis del concepto de salud y enfermedad. Diferenciación de las enfermedades

infecciosas de las no infecciosas en base a su etiología.

ACT.2.R.2. Razonamiento acerca de las medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y reflexión sobre el uso adecuado de los antibióticos y la importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.

ACT.2.R.3. Análisis de los mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos, barreras externas (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas) y sistema inmunitario, y su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.

ACT.2.R.4. Valoración de la importancia de los trasplantes y la donación de órganos.

V.3.2.5. METODOLOGÍA.

La metodología seguida en las clases de matemáticas seguirá los siguientes puntos: Teniendo en cuenta las recomendaciones de metodología didáctica de la ORDEN de 14 de julio de 2016, para la atención a la diversidad, proponemos:

-) Una vez hecha la evaluación inicial del alumnado, atendiendo a los conocimientos previos que presentan y a sus capacidades, vamos a considerar dentro del aula, dos grupos:

Grupo 0: Donde partimos de muy pocos conocimientos previos pues los alumnos/as de este grupo no se saben las tablas de multiplicar, y por tanto, tampoco realizan las operaciones básicas matemáticas como la multiplicación y la división (con una cifra alguno, pero con dos cifras o más, ninguno) Además, no tienen hábitos de razonamiento ni de lectura por lo que les resulta casi imposible enfrentarse a problemas con un nivel de primaria donde haya que realizar más de una operación matemática.

Grupo 1: Partimos de los conocimientos que se deben adquirir en PRIMARIA, y el nivel de comprensión está en unos límites adecuados para la edad. La carencia mayor de este grupo es la falta de hábitos de estudio y de trabajo, tanto en casa como en clase, pues tienen una atención muy dispersa y son incapaces de estar concentrados en una misma tarea más de 5 o 10 minutos.

En el desarrollo de los contenidos de esta programación, hay unidades (1, 2, 3, y 5) donde los alumnos del grupo 0 tendrán que adquirir primero los conocimientos y destrezas desarrollados en las unidades 01, 02, 03 y 05, para más tarde, adquirir los aprendizajes imprescindibles descritos en las unidades 1, 2, 3 y 5 que le permitan el desarrollo de otros conocimientos.

-) La dinámica de la clase será muy participativa. La profesora proporciona los contenidos teóricos mínimos que son necesarios para el desarrollo de la unidad y después, mediante fichas de trabajo, ordenadores, ejercicios orales, juegos y otros recursos, se irán trabajando y adquiriendo dichos contenidos, todo ello, fomentando una respetuosa comunicación y un trabajo cooperativo del alumnado, donde los alumnos/as del grupo 1 serán muchas veces tutores de los alumnos/as del grupo 0, intentando crear así, un ambiente de aceptación y colaboración.

-) En todas las unidades se realizarán ejercicios cuyos enunciados estén relacionados con el entorno del alumno/a de forma que se dote de mayor globalidad, sentido y significatividad a los aprendizajes.

-) Habrá clases más prácticas para afianzar aprendizajes y con una metodología basada sobre todo en juegos que refuercen lo ya trabajado, como cartas, dados, bingo matemático, dominós matemáticos, tamgram, etc. o en el uso de ordenadores con webs como “usa el coco”

y “álgebra con papas”, así como otras páginas con contenidos físico-químicos.

V.3.2.6 EVALUACIÓN.

Con carácter general se aplicarán los siguientes instrumentos de evaluación:

La observación directa y análisis del trabajo diario del alumno/a en clase (intervenciones orales, trabajo individual o en grupo, actitudes), comprobando la capacidad para la expresión escrita, el orden y la claridad de los ejercicios, la capacidad de utilizar el lenguaje específico correctamente...

Las pruebas escritas y orales (sin que estas deban suponer una valoración definitiva del alumnado), valorando la adquisición y memorización comprensiva de conceptos y procedimientos básicos. En caso de que un alumno no pueda asistir a una prueba escrita u oral, deberá presentar justificación documentada para tener derecho a la repetición de la prueba.

La supervisión del cuaderno de trabajo del alumnado, obteniendo información sobre la expresión escrita, el orden y la limpieza, y la corrección de ejercicios.

El comportamiento y la actitud que muestre el alumno/a frente a las actividades y trabajos planteados durante las diferentes sesiones a lo largo del curso.

V.3.2.6.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Competencia específica 1

1.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, planteando variantes, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.

1.2. Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico - matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.

Competencia específica 2

2.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.

2.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias.

Competencia específica 3

3.1. Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando distintos procedimientos sencillos en la resolución de problemas.

3.2. Identificar de forma guiada conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la

vida cotidiana.

3.3. Reconocer, como a lo largo de la historia, la ciencia es un proceso en permanente construcción y su aportación al progreso de la humanidad debido a su interacción con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.

Competencia específica 4

4.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante el tratamiento y la gestión de retos y cambios, desarrollando, de manera progresiva, el pensamiento crítico y creativo, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.

4.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, tomando conciencia de los errores cometidos y reflexionando sobre su propio esfuerzo y dedicación personal al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

Competencia específica 5

5.1. Interpretar el paisaje analizando el origen, relación y evolución integrada de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado y los fundamentos que determinan su dinámica.

5.2. Analizar los elementos del paisaje, determinando de forma crítica el valor de sus recursos, el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras.

Competencia específica 6

6.1. Interpretar y comprender problemas matemáticos de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos, organizando los datos dados, estableciendo relaciones entre ellos, comprendiendo las preguntas formuladas y explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas.

6.2. Expresar problemas matemáticos o fenómenos fisicoquímicos, con coherencia y corrección utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación, elaborando representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas.

6.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad.

6.4. Resolver problemas matemáticos y fisicoquímicos movilizandolos conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso.

Competencia específica 7

7.1. Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico - matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos sencillos del entorno cercano, y

realizar predicciones sobre estos.

7.2. Estructurar de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos sencillos del entorno cercano, seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científica estudiadas, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.

7.3. Reproducir experimentos, de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos, sobre fenómenos sencillos del entorno cercano, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad.

7.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, representaciones gráficas), tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos) y el razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.

7.5. Cooperar dentro de un proyecto científico sencillo, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

7.6. Iniciarse en la presentación de la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, fotografías, posters) y, cuando sea necesario, herramientas digitales (infografías, presentaciones, editores de videos y similares).

7.7. Exponer la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

Competencia específica 8

8.1. Analizar problemas cotidianos o dar explicación a procesos naturales, utilizando conocimientos, organizando datos e información aportados, a través del razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

8.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas sencillos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando algoritmos.

Competencia específica 9

9.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, formulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones fundamentadas y usando adecuadamente los datos para la resolución de un problema.

9.2. Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología, lenguaje y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, videos, informes,

diagramas, formulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).

9.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora), incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

9.4. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.

Competencia específica 10

10.1. Representar y explicar con varios recursos tradicionales y digitales conceptos, procedimientos y resultados asociados a cuestiones básicas, seleccionando y organizando información de forma cooperativa, mediante el uso distintas fuentes, con respeto y reflexión de las aportaciones de cada participante.

10.2. Trabajar la consulta y elaboración de contenidos de información con base científica, con distintos medios tanto tradicionales como digitales, siguiendo las orientaciones del profesorado, comparando la información de las fuentes fiables con las pseudociencias y bulos.

Competencia específica 11

11.1. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales.

11.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles y saludables analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible, de manera que el alumnado pueda emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que lo involucren en la mejora de la sociedad, con actitud crítica, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas a través de actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

11.3. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.

V.3.2.6.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para obtener calificación positiva en la materia, será necesario aprobar los tres trimestres correspondientes al curso académico. Una vez aprobados los tres trimestres, la calificación final será la media aritmética de las tres evaluaciones.

Para cada una de las evaluaciones se usarán los siguientes criterios de calificación:

Concepto	Instrumentos	Porcentaje
► Dominio de criterios de evaluación asociados a los objetivos de cada unidad didáctica.	-Pruebas objetivas, tanto escritas, como orales o prácticas.	50%
► Trabajo de clase - Tareas de clase	- Observación diaria que quedará recogida en el cuaderno del profesor	15%
► Cuaderno de trabajo	-Observación semanal que quedará recogida en el cuaderno del profesor. Se valorará el orden, limpieza, corrección de ejercicios y la completitud.	15%
► Trabajo de Casa. - Tareas realizadas en casa	- Observación diaria que quedará recogida en el cuaderno del profesor	10%
► Actitud - Actitud ante la asignatura -Faltas de asistencia injustificadas. - Retrasos. - Falta del material adecuado. - Comportamiento	- Observación diaria que quedará recogida en el cuaderno del profesor	10%

V.3.2.6.3 CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.

Se realizarán exámenes de recuperación por evaluaciones. Es decir, si un alumno por ejemplo suspende la primera evaluación, podrá realizar un examen de recuperación después del periodo vacacional de navidades con el fin de recuperar dicha evaluación.

En la convocatoria ordinaria de junio, el alumnado que no haya aprobado los tres trimestres podrá recuperar aquello que tenga pendiente mediante una prueba estructurada por evaluaciones, en la que cada cual sólo tendrá que efectuar aquella parte que tenga suspensa.

Después de cualquier examen de recuperación, la nota final de esa evaluación será la media entre la nota anterior y la nota obtenida en dicho examen. En el caso de que el examen de recuperación esté aprobado y dicha media sea inferior a cinco, la nota de la evaluación será un cinco.

La calificación de la convocatoria Ordinaria (junio) se realizará efectuando la media aritmética de las tres evaluaciones, siempre que todas estén aprobadas. En caso contrario se considerará la asignatura con evaluación negativa.

V.3.2.7. RECURSOS.

- a) Libros de texto: Ámbito Científico-Matemático Nivel II de la Editorial Bruño.
- b) Materiales didácticos seleccionados o elaborados por el profesorado

Actividades de introducción, fichas de trabajo, colecciones de actividades, o desarrollo completo de temas, problemas y aplicaciones, juegos o pequeñas investigaciones o etc.

Con ellos, el profesorado concreta y agiliza la propuesta de trabajo en el aula, orientan y ayudan al aprendizaje, facilitan la diversificación, la ampliación o el refuerzo, ayudan a optimizar el tiempo y sobre todo permiten adaptar el trabajo a las diferentes necesidades del alumnado y de las diferentes clases.

- c) Recursos Digitales:

Aula Virtual del Juan de Mairena

Material online de Editorial Anaya, Editorial Bruño.

Diversas aplicaciones interactivas de Física y Química y Biología.

En algunas clases podrá utilizarse el móvil como herramienta con una motivación pedagógica.

V.3.2.8 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad se considera como el conjunto de actuaciones educativas (medidas y programas) dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que le impida alcanzar la titulación correspondiente.

La atención a la diversidad se organizará, con carácter general, desde criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer las expectativas

La Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, concretamente, en el artículo 1 de dicha orden hace referencia a las medidas y programas para atención a la diversidad, considerando que los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el artículo 24 del Real Decreto 217, por el que se establece la ordenación y el currículo para la ESO en Andalucía.

En este sentido se hace referencia entre ellas a los Programas de Diversificación Curricular. En la introducción de esta programación ya hemos hecho referencia a esta medida.

Teniendo en cuenta todo lo que refleja la legislación anteriormente descrita, comentar que la mayor medida de atención a la diversidad de esta programación, está reflejada en la metodología que se va a seguir y en la organización de los contenidos realizadas, donde las características de los alumnos/as que componen el grupo, ha sido el punto de partida principal.

V.3.2.9 ELEMENTOS TRANSVERSALES. EDUCACIÓN EN VALORES

El tratamiento de los elementos transversales se manifiesta de dos formas:

- Mediante la actitud en el trabajo en clase, en la formación de los grupos, en los debates, en las intervenciones y directrices del profesor, etc.

- Además, en las materias se pone especial cuidado en que ni en el lenguaje, ni en las imágenes, ni en las situaciones de planteamiento de problemas existan indicios de discriminación por sexo, nivel cultural, religión, riqueza, aspecto físico, etc.

Además de este planteamiento general, algunos elementos transversales son los siguientes:

❖ **Educación del consumidor**

El hilo común es el cálculo numérico. Es fundamental dominar las operaciones y cálculos básicos para desenvolverse con éxito en la sociedad de consumo. Es importante que los alumnos logren interiorizar el ideal de consumo responsable y crítico.

Diversos ejercicios propuestos en la unidad nos aportan más ideas para profundizar en este tema: recaudación de una sala de teatro, pagar la cuenta en un restaurante...

A la vista de estas actividades se puede profundizar y reflexionar sobre el valor del dinero, su utilización con fines consumistas, egoístas o solidarios, la relación entre el precio y la calidad de los artículos y por último establecer un debate sobre las marcas. Además conviene señalar la importancia de conocer nuestros derechos y deberes como consumidores.

❖ **Educación para la convivencia**

Diversos ejercicios y actividades nos inducen hacia la experiencia de compartir, de interesarse sinceramente por las personas de nuestro entorno inmediato, de fomentar las relaciones personales, y en definitiva de convivir fomentando situaciones que permitan desarrollar actitudes de comprensión y comunicación con las personas que nos rodean.

Es importante destacar el esfuerzo por reconocer las individualidades, por respetar la diversidad de ideas y por erigir el diálogo como recurso para contrastar opiniones.

Hacer ver la importancia del turismo en nuestro país y la necesidad de convivir de manera armónica con las personas que nos visitan. Insistir en las ventajas de la convivencia plural, respetando las particularidades y autonomía de todos los miembros de nuestra comunidad.

❖ **Educación intercultural**

Al comenzar el estudio del Álgebra sería interesante recordar el origen árabe (al-jabr) del término. Fue gracias a la obra de Al-Khowarizmi como se comenzó a conocer el álgebra en Europa. Se aprovechará para comentar las enormes contribuciones matemáticas del mundo árabe.

Puede ser este un buen momento para inducir actitudes de respeto hacia los grupos culturalmente distintos en nuestro país y para reflexionar sobre la inmigración y la convivencia entre culturas.

❖ **Educación vial**

Una de las formas de utilizar las matemáticas como medio de integración de los alumnos en su entorno más inmediato y de adquisición y desarrollo de actitudes cívicas, es mediante la propuesta de problemas relacionados con la educación vial.

En el apartado de ejercicios y problemas propuestos, encontramos situaciones que hacen referencia a la elaboración de estrategias personales de estimación de distancias, velocidades, tiempos y espacios: caminante que recorre una cierta distancia con una velocidad media determinada, ciclista que al aumentar la velocidad tarda menos tiempo en llegar, pelotas y cohetes que son lanzados hacia arriba con cierta velocidad inicial,...).

Al hilo de estas situaciones se puede reflexionar sobre la conveniencia o no de aumentar la velocidad para intentar llegar antes, de la influencia del abuso del transporte privado en la congestión del tráfico, del ahorro de energía y la contaminación de las ciudades...

Reflexionar sobre las causas más habituales de los accidentes de coche y sensibilizar sobre las terribles consecuencias de los accidentes de tráfico.

❖ Educación para la salud

La educación para la salud parte de un concepto integral de la salud como bienestar físico y mental, individual, social y medioambiental. Entre los ejercicios propuestos encontramos uno que hace referencia al nivel de ruido de los coches; podemos aprovechar para reflexionar sobre el tema del excesivo ruido en determinados contextos cotidianos, aspecto que habitualmente los alumnos no consideran como relacionado con la salud.

Hay otros dos problemas, que nos hablan del peso ideal de hombres y mujeres, muy significativos para nuestros alumnos. Analizar la enorme importancia de llevar a cabo una alimentación correcta y adecuada y la necesidad de seguir hábitos de nutrición saludables.

Hacer hincapié en la necesidad de conocer las principales enfermedades que pueden afectarnos y del modo de prevenirlas y curarlas.

Además reflexionar sobre enfermedades como la ludopatía y reforzar la idea de que la probabilidad siempre está en contra del jugador.

❖ Educación ambiental

Estrechamente relacionado con el punto anterior encontramos herramientas suficientes para tratar la educación ambiental. Las grandes ciudades y sus circunstancias medioambientales nos pueden llevar a debatir, no sólo su influencia en la salud personal sino también en la "salud" del planeta. Encontramos problemas que hacen referencia a la Tierra. A partir de ellos se puede reflexionar sobre la toma de conciencia para preservar el planeta.

Al hilo de las reflexiones anteriores se puede enlazar con los problemas de contaminación y de consumo excesivo de energía, derivados de los diferentes medios de transporte. Otras actividades e imágenes nos sugieren reflexionar sobre el consumo de agua, expediciones de montañeros, pescadores, buceadores,... Se puede establecer un debate sobre las actividades que contribuyen al deterioro del planeta.

Todas estas circunstancias pueden servir para plantear la importancia del cuidado del medioambiente. Se puede plantear la recogida de datos y estudios sobre el crecimiento demográfico, la tala de bosques o los desastres naturales. Diversos problemas resueltos hacen

referencia a los terremotos y al crecimiento de la población mundial. En este punto podría reflexionarse sobre las formas de relacionarse con el medio sin deteriorarlo.

❖ Educación para Europa

Todas las actividades a las que nos referimos arriba manejan constantemente el cálculo en euros. Puede ser interesante aprovechar para debatir sobre la utilidad de dicha unión monetaria y reflexionar sobre el compromiso, más allá de la utilización del mismo sistema monetario, que adquirimos al formar parte de esta Unión.

❖ Educación no sexista

Una pirámide de población del año 1991 incluye, además de la población clasificada por edad y sexo, los ocupados, los parados y los inactivos.

Establecer un debate sobre la integración de la mujer en el mercado laboral y las diferencias existentes entre hombres y mujeres en cuanto a su situación laboral. Se deberá incitar a la reflexión sobre la discriminación por sexo. Puede ser interesante pedirles que investiguen sobre la evolución de la situación laboral de la mujer.

Hacer hincapié en la importancia de evitar expresiones de tipo sexista en el lenguaje, así como de comportamientos de este tipo. Señalar la importancia de respetar a todas las personas y no valorarlas en función de su sexo.

❖ Educación para la paz

En consonancia con los aspectos reflejados en el tema del consumo, podemos establecer comparaciones con los países menos favorecidos, en cuanto a salarios y coste de la vida.

Las ayudas económicas al Tercer Mundo pueden llevar a suscitar una reflexión sobre las desigualdades, la pobreza o el subdesarrollo como origen permanente de conflictos.

Señalar la necesidad de repartir la riqueza, y de la importancia de la solidaridad internacional como paso para evitar conflictos y lograr la paz.

V.3.2.10 CONCRECIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL PDC DE 3º ESO

Nº de Competencia Específica	Competencia Específica	Código Criterio de Evaluación	Criterio de Evaluación	Código Saberes Básicos Mínimos	Código Descriptor Perfil de Salida
1	Reconocer situaciones susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, formular preguntas que conlleven al planteamiento de problemas y analizar las posibles soluciones usando diferentes saberes, representaciones técnicas y herramientas, para verificar su validez desde un punto de vista lógico y potenciar la adquisición de conceptos y estrategias matemáticas.	1.1	Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, planteando variantes, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	ACT.2.A.2.3. ACT.2.A.3.1. ACT.2.A.4.2. ACT.2.D.5.1. ACT.2.D.5.2. ACT.2.D.6.1.	STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4, CPSAA5, CE3
		1.2	Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico - matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	ACT.2.A.3.5. ACT.2.D.4.4. ACT.2.A.3.4. ACT.2.A.6.2. ACT.2.B.2.2. ACT.2.F.3.2.	
2	Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	2.1	Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.	ACT.2.A.3.2. ACT.2.C.1.1. ACT.2.C.1.2. ACT.2.C.2.1.	STEM1, CD1, CD2, CE1
		2.2	Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias.	ACT.2.A.2.6.	
3	Comprender cómo las ciencias se generan a partir de una construcción colectiva en continua evolución, interrelacionando conceptos y procedimientos para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	3.1	Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando distintos procedimientos sencillos en la	ACT.2.A.1.2. ACT.2.A.5.1. ACT.2.A.5.2.	CP1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CE1, CCEC1



			resolución de problemas.		
		3.2	Identificar de forma guiada conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana.	ACT.2.A.3.5. ACT.2.C.4.2. ACT.2.D.2.2. ACT.2.D.4.1. ACT.2.G.5. ACT.2.G.6.	
		3.3	Reconocer, como a lo largo de la historia, la ciencia es un proceso en permanente construcción y su aportación al progreso de la humanidad debido a su interacción con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.	ACT.2.A.6.2. ACT.2.C.4.1. ACT.2.C.4.2. ACT.2.F.3.2. ACT.2.G.6.	
4	Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las ciencias.	4.1	Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante el tratamiento y la gestión de retos y cambios, desarrollando, de manera progresiva, el pensamiento crítico y creativo, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.	ACT.2.F.1.2.	STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CE2, CE3
		4.2	Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, tomando conciencia de los errores cometidos y reflexionando sobre su propio esfuerzo y dedicación personal al hacer frente a las	ACT.2.F.1.1. ACT.2.F.1.3. ACT.2.F.2.2.	

			diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.		
5	Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.	5.1	Interpretar el paisaje analizando el origen, relación y evolución integrada de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado y los fundamentos que determinan su dinámica.	ACT.2.M.7. ACT.2.M.8.	STEM2, STEM4, STEM5, CC4 y CE1
		5.2	Analizar los elementos del paisaje, determinando de forma crítica el valor de sus recursos, el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras.	ACT.2.L.5. ACT.2.L.6. ACT.2. N.3.	
6	Interpretar y comprender problemas de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos del entorno, aplicando diferentes estrategias (como la modelización) y formas de razonamiento (basado en leyes y teorías científicas adecuadas), para obtener soluciones y aplicarlas a la mejora de la realidad cercana y la calidad de vida humana.	6.1	Interpretar y comprender problemas matemáticos de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos, organizando los datos dados, estableciendo relaciones entre ellos, comprendiendo las preguntas formuladas y explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas.	ACT.2.A.1.2. ACT.2.H.1. ACT.2.K.2.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CE3
		6.2	Expresar problemas matemáticos o fenómenos fisicoquímicos, con coherencia y corrección utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación, elaborando representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones	ACT.2.A.5.3. ACT.2.B.3.2. ACT.2.B.3.3. ACT.2.H.1. ACT.2.K.2.	



			simbólicas o gráficas.		
		6.3	Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad.	ACT.2.A.3.1. ACT.2.B.1.2. ACT.2.B.3.1. ACT.2.D.4.2. ACT.2.G.1. ACT.2.J.3.	
		6.4	Resolver problemas matemáticos y fisicoquímicos movilizando los conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso.	ACT.2.A.2.2. ACT.2.A.3.4. ACT.2.B.2.2. ACT.2.F.1.3. ACT.2.G.4. ACT.2.I.4.	
7	Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de la metodología científica (formulando preguntas, conjeturas e hipótesis, explicándolas a través de la experimentación, indagación o búsqueda de evidencias), cooperando y de forma autónoma, para desarrollar el razonamiento, el conocimiento y las destrezas científicas.	7.1	Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico - matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos sencillos del entorno cercano, y realizar predicciones sobre estos.	ACT.2.H.2. ACT.2.K1. ACT.2.L.1. ACT.2.L.3.	CCL1, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CE1, CCEC3
		7.2	Estructurar de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos sencillos del entorno cercano,	ACT.2.G.1. ACT.2.G.2. ACT.2.G.5. ACT.2.I.1. ACT.2.I.2.	

			seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científicas estudiadas, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.	ACT.2.L.4.	
		7.3	Reproducir experimentos, de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos, sobre fenómenos sencillos del entorno cercano, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad.	ACT.2.L.4. ACT.2.L.5. ACT.2.L.6. ACT.2.N.4.	
		7.4	Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, representaciones gráficas), tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos) y el razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.	ACT.2.A.3.3. ACT.2.B.1.1. ACT.2.D.4.3. ACT.2.D.5.5. ACT.2.L.7.	
		7.5	Cooperar dentro de un proyecto científico sencillo, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la	ACT.2.A.3.3. ACT.2.B.1.1. ACT.2.D.4.3. ACT.2.D.5.5. ACT.2.L.9.	



			inclusión.		
		7.6	Iniciarse en la presentación de la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, fotografías, posters) y, cuando sea necesario, herramientas digitales (infografías, presentaciones, editores de videos y similares).	ACT.2.L.2.	
		7.7	Exponer la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	ACT.2.H.2. ACT.2.K.1. ACT.2.L.8.	
8	Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional organizando datos, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana, analizando críticamente las respuestas y soluciones, así como reformulando el procedimiento, si	8.1	Analizar problemas cotidianos o dar explicación a procesos naturales, utilizando conocimientos, organizando datos e información aportados, a través del razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	ACT.2.A.1.1. ACT.2.D.1.2. ACT.2.D.6.2. ACT.2.D.6.3. ACT.2.M.2. ACT.2.N.3. ACT.2.O.3.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1



	fuera necesario.	8.2	Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas sencillos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando algoritmos.	ACT.2.C.4.1. ACT.2.D.1.1. ACT.2.D.2.1. ACT.2.M.4. ACT.2.O.5.	
9	Interpretar, argumentar, producir y comunicar información, datos científicos y argumentos matemáticos de forma individual y colectiva, en diferentes formatos y fuentes, los conceptos procedimientos y argumentos de las ciencias biológicas y geológicas, de la física y química y de las matemáticas, utilizando diferentes formatos y la terminología apropiada para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia, manejando con soltura las reglas y normas básicas de la física y química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas y al uso seguro del laboratorio.	9.1	Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, formulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones fundamentadas y usando adecuadamente los datos para la resolución de un problema.	ACT.2.D.3.1. ACT.2.G.4. ACT.2.J.1. ACT.2.M.1. ACT.2.M.5. ACT.2.N.1. ACT.2.N.1.	CCL1, CCL2, CCL5, CP1, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA2, CC1, CE3, CCEC2, CCEC4
		9.2	Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología, lenguaje y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, videos, informes, diagramas, formulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	ACT.2.A.2.5. ACT.2.D.5.3. ACT.2.D.5.4. ACT.2.G.4. ACT.2.M.4. ACT.2.O.4.	
		9.3	Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y	ACT.2.M.2. ACT.2.M.3. ACT.2.N.2. ACT.2.N.3.	

			utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora), incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.		
		9.4	Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	ACT.2.G.2. ACT.2.G.3.	
10	Utilizar distintas plataformas digitales analizando, seleccionando y representando información científica veraz para fomentar el desarrollo personal, y resolver preguntas mediante la creación de materiales y su comunicación efectiva.	10.1	Representar y explicar con varios recursos tradicionales y digitales conceptos, procedimientos y resultados asociados a cuestiones básicas, seleccionando y organizando información de forma cooperativa, mediante el uso de distintas fuentes, con respeto y reflexión de las aportaciones de cada participante.	ACT.2.A.4. ACT.2.B.3.3. ACT.2.C.1.3. ACT.2.G.3. ACT.2.M.6. ACT.2.N.2. ACT.2.N.3.	CCL2, CCL3, CP1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC3, CCEC4
		10.2	Trabajar la consulta y elaboración de contenidos de información con base científica, con distintos medios tanto tradicionales como digitales, siguiendo las orientaciones del profesorado,	ACT.2.G.3. ACT.2.G.5. ACT.2.O.5. ACT.2.O.6.	

			comparando la información de las fuentes fiables con las pseudociencias y bulos.		
11	Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, desarrollando destrezas sociales que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos que permitan analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	11.1	Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales.	ACT.2.G.2. ACT.2.G.3. ACT.2.N.4. ACT.2.O.1. ACT.2.O.2.	
		11.2	Proponer y adoptar hábitos sostenibles y saludables analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible, de manera que el alumnado pueda emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que lo involucren en la mejora de la sociedad, con actitud crítica, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas a través de actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	ACT.2.G.1. ACT.2.G.5. ACT.2.N.5. ACT.2.O.6. ACT.2.O.7. ACT.2.O.8.	



		11.3	Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.	ACT.2.F.2.1. ACT.2.F.2.2. ACT.2.F.3.1.	
--	--	-------------	---	--	--

V.3.2.11 PROYECTO LINGÜÍSTICO.

• La colaboración y aportación más importante del Ámbito Científico Matemático con el proyecto lingüístico, la realiza a través de la resolución de problemas puesto que la posible resolución de éstos, implica:

- ▶ Previamente, la traducción del lenguaje verbal,
- ▶ Posteriormente, la traducción del lenguaje verbal al lenguaje formal matemático.
- ▶ Y, por último, explicación, oral o escrita del procedimiento empleado en la resolución y el análisis o interpretación de los resultados.

Por ello, resulta fundamental en todo el proceso, la precisión en los lenguajes y el desarrollo de competencias de expresión oral y escrita.

Por todo lo descrito, se debe abordar la resolución de problemas en Matemáticas y Física y Química tanto desde el aprender a resolver problemas como desde el aprender a través de la resolución de problemas.

V.3.2.12 UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

V.3.2.12.1 SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD	MATERIA	NOMBRE	EVAL.
1	Biología	Composición química de los seres vivos. Los organismos unicelulares y pluricelulares.	1ª Eval.
	Matemáticas	Números Naturales. Potencias. Divisibilidad.	
	Física y Química	Estructura de la materia.	
2	Biología	La célula. Los tejidos. Los órganos y sistemas. Las funciones vitales.	1ª Eval.
	Matemáticas	Números Enteros.	
	Física y Química	Los iones y las sustancias iónicas.	
3	Biología	Salud y enfermedad. Salud Mental. Primeros Auxilios.	1ª Eval.
	Matemáticas	Sucesiones y progresiones.	
	Física y Química	Carácter aproximado de la medida.	
4	Biología	Reproducción y Desarrollo. Sexo y sexualidad. Enfermedades de transmisión sexual.	2ª Eval.
	Matemáticas	Fracciones. Números decimales. Aproximaciones. Porcentajes.	
	Física y Química	Propiedades generales y características de la materia.	
5	Biología	El sistema nervioso. Receptores sensoriales. El sistema endocrino.	2ª Eval.
	Matemáticas	Expresiones algebraicas. Igualdades y ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas	
	Física y Química	La naturaleza eléctrica de la materia.	
6	Biología	Aparato digestivo. Aparato respiratorio. Aparato circulatorio, aparato excretor. Sistema linfático.	2ª Eval.
	Matemáticas	Coordenadas cartesianas. Relación entre magnitudes.	
	Física y Química	Trabajo y Energía.	
7	Biología	El sistema locomotor.	3ª Eval.
	Matemáticas	Funciones lineales y afines.	
	Física y Química	El calor.	

8	Biología	El relieve. El paisaje. La protección del medioambiente.	3ª Eval.
	Matemáticas	Geometría. Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Movimientos en el plano. Coordenadas geográficas.	
	Física y Química	Transformaciones energéticas.	
9	Biología	El cambio climático. Desarrollo sostenible y medioambiente.	3ª Eval.
	Matemáticas	Estadística y probabilidad.	
	Física y Química	Conservación y degradación de la energía.	

V.3.2.12.2 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

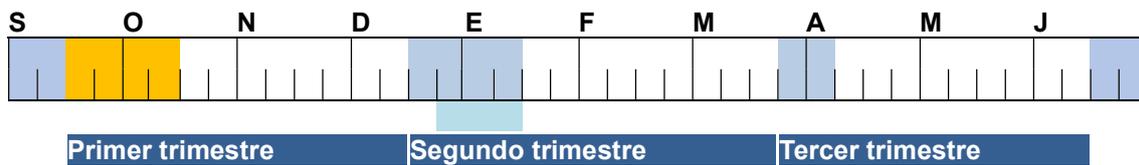
UNIDAD 1:

Biología y Geología: La composición química de los seres vivos. Los organismos unicelulares y pluricelulares.

Matemáticas: Números naturales. Potencias. Divisibilidad.

Física y Química: Estructura de la materia.

Temporalización:



Situación de Aprendizaje

Perfil de salida. Descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	7. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	7.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	Biología y Geología C. La célula. – La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. – La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
		7.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas,	Biología y Geología C. La célula. – La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. – La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota

		símbolos, contenidos digitales, etc.).	vegetal, y sus partes.
CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	8. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	8.1. Resolver cuestiones sobre biología y geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	Biología y Geología C. La célula. – La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. – La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	9. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	9.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.	Biología y Geología C. La célula. – La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. – La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
		9.4. Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.	Biología y Geología C. La célula. – La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. – La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
		9.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	Biología y Geología C. La célula. – La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. – La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	10. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente	10.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información	Biología y Geología C. La célula. – La célula como unidad estructural y

	las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	funcional de los seres vivos. – La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	11. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	11.3. Proponer y adoptar, hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	Biología y Geología C. La célula. – La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. – La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	13. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	13.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad. 3. Sentido de las operaciones.
		13.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad. 3. Sentido de las operaciones.
		13.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad. 3. Sentido de las operaciones.
STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3	14. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	14.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad. 3. Sentido de las operaciones.

STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	19. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	19.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad. 3. Sentido de las operaciones.
CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3	22. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	22.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados. 22.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad. 3. Sentido de las operaciones.
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	Física y Química B. La materia. – Estructura de la materia. El átomo y la molécula. Masa molecular.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	Física y Química B. La materia. – Estructura de la materia. El átomo y la molécula. Masa molecular.

	científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.		
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	Física y Química B. La materia. – Estructura de la materia. El átomo y la molécula. Masa molecular.
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	Física y Química B. La materia. – Estructura de la materia. El átomo y la molécula. Masa molecular.
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	Física y Química B. La materia. – Estructura de la materia. El átomo y la molécula. Masa molecular.

METODOLOGÍA Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Se inicia esta unidad planteando cuatro interrogantes, uno por cada materia, para averiguar los conocimientos e inquietudes que los alumnos y las alumnas tienen respecto a los temas que se

van a trabajaren la unidad.

Con el visionado de un vídeo se pretende motivar al grupo clase. En este caso, el alumnado trabajará para entender qué es un virus y por qué no son seres vivos.

La realización de un debate sobre si la vacunación contra la COVID-19 debería ser obligatoria o voluntaria estimulará a los alumnos y a las alumnas para comenzar la unidad.

Orientaciones metodológicas de Biología y Geología

En la materia de Biología y Geología se estudian la composición química de los seres vivos y los organismos unicelulares y pluricelulares.

Para que los alumnos y las alumnas entiendan cómo es el cuerpo humano, qué lo compone y cómo funciona es importante que avancen en sus conocimientos desde lo más sencillo a lo más complejo. Por ello, lo primero que deben comprender es en qué consisten los bioelementos y las biomoléculas, en qué se diferencian, dónde están presentes y qué elementos los componen.

Para ello, y para evaluar sus conocimientos previos sobre este contenido, se puede comenzar preguntando al alumnado si sabe qué elementos químicos componen su organismo y si conocen a partir de qué alimentos se pueden obtener dichos elementos. De esta manera se les va introduciendo los conceptos de bioelementos y biomoléculas orgánicas e inorgánicas. Es un buen momento para hablar de la importancia de llevar una alimentación equilibrada.

A continuación, se analizarán los bioelementos o elementos químicos más representativos dentro de los seres vivos y se explicará por qué estos son idóneos para la formación de las biomoléculas, componentes esenciales para los seres vivos.

Las actividades que se plantean están encaminadas a que los alumnos y las alumnas afiancen los conocimientos que han adquirido.

El siguiente paso para que el alumnado entienda la estructura de su organismo y del mundo vivo que le rodea consiste en comprender que todos los organismos vivos están formados por células y que estos organismos pueden tener diferentes niveles de complejidad según sean unicelulares o pluricelulares. Los alumnos y las alumnas aprenderán el modelo de organización celular procariota a partir del estudio de la estructura de las bacterias, estudiarán ejemplos y diferencias entre organismo unicelulares y pluricelulares, y comprenderán donde encajan los virus en esta organización.

Se puede comenzar este epígrafe preguntando al alumnado si sabe qué es una célula. Con el fin de que comprendan los conceptos de organismos unicelulares y pluricelulares, se pueden nombrar varios ejemplos de organismos unicelulares y pluricelulares para que ellos debatan si están formados por células o no, y, en caso afirmativo, si contienen una única célula o un conjunto de ellas.

Es importante hacer hincapié en la especialización que sufren las células para formar estructuras más complejas que originarán todos los órganos de su cuerpo. Con el fin de implicar al alumnado, se les puede pedir que propongan ejemplos.

Se puede inducir al alumnado a que acceda, desde su Libro Digital, a una información más detallada sobre la organización de la materia viva con actividades.

Orientaciones metodológicas de Matemáticas

En los epígrafes de **Matemáticas** se estudian los números naturales, las potencias y la divisibilidad. Se pretende que el alumnado maneje con soltura las operaciones básicas con números naturales. Hay que tener en cuenta que el dominio de estas operaciones es imprescindible para aplicarlo en otras materias como Física y Química.

Se recomienda que antes de proponer ejercicios en los que el alumnado tenga que aplicar las reglas de prioridad, se realicen ejercicios en los que haya que traducir simbólicamente (con signos de operaciones) expresiones formuladas verbalmente. Por ejemplo, escribir «con signos» el siguiente ejercicio: sumar 7 con el resultado de multiplicar 14 por 6; sumar primero 4 y 7, y el resultado multiplicarlo por 8.

La potenciación se presenta como la operación de multiplicar cuyos factores son todos iguales.

Se recurre a la presentación de situaciones sencillas en las que el uso de potencias de 10 permite simplificar la lectura y la escritura de números grandes.

Los conceptos de «es múltiplo de» y «es divisor de» se introducen relacionándolos con la multiplicación y la división exacta.

El cálculo del máximo común divisor del numerador y del denominador de una fracción permitirá simplificar en un solo paso una fracción para hacerla irreducible.

Se introducen los conceptos de mínimo común múltiplo y máximo común divisor usando el recurso de una lista de múltiplos y divisores. Esto facilita la comprensión de los conceptos.

Posteriormente se amplía con la descomposición en factores primos.

Los alumnos y las alumnas deben dominar la descomposición de números en factores primos.

Se recomienda secuenciar didácticamente este contenido de acuerdo con los siguientes pasos:

- a) Descomposición mental de números menores que 50 en dos factores. Por ejemplo, descomponer 30 en dos factores: 5 por 6; 6 por 5; 10 por 3, etc.
- b) Descomposición de números menores que 100 en factores primos utilizando el algoritmo habitual.

Orientaciones metodológicas de Física y Química

El apartado de **Física y Química** comienza abordando conceptos fundamentales en Química, como son átomo, elemento y compuesto. Debe quedar clara la idea de que la materia que nos rodea está formada por átomos y que estos, a su vez, están constituidos por partículas más pequeñas, situadas formando un denso núcleo positivo donde se encuentran los protones y neutrones, y una corteza electrónica negativa. De aquí pasaremos a considerar la caracterización de los átomos mediante sus números atómico y másico.

Una vez que estos conceptos se han desarrollado, se puede introducir el concepto de molécula como agrupación de átomos iguales o diferentes, y de la existencia de sustancias simples y compuestas. El concepto de masa molecular y cómo calcularla puede practicarse en sustancias del entorno cotidiano del alumno o la alumna.

Situaciones de aprendizaje

¿Cómo puedes identificar la presencia de nutrientes como el almidón en los alimentos?

El alumnado lleva a cabo una sencilla experimentación para comprobar si el almidón está presente en la composición de algunos embutidos, como el chópéd o la mortadela. Esta experiencia la pueden llevar a cabo en el laboratorio o en su domicilio y también puede realizarla el profesorado en el aula. Los estudiantes muestran su grado de comprensión de la tarea realizada al resolver las cuestiones.

¿Qué sabemos del átomo en la actualidad?

Se puede establecer un diálogo entre toda la clase para poner en común los conocimientos que puedan tener sobre el átomo. Esto les puede motivar para buscar información en distintos medios (Internet, bibliografía...). También se les puede pedir que visiten la página web del

CERN con la finalidad de que conozcan algunas de sus instalaciones y la importancia del trabajo de sus investigadores.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. También en espacios como el aula TIC, el laboratorio, la biblioteca del centro...

También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo. En esta unidad, se propone que los alumnos se familiaricen con las materias primas que se extraen de la naturaleza o con los materiales tecnológicos.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Aunque gran parte de las actividades propuestas se desarrollarán en el aula, sería más que deseable realizar visitas al laboratorio y al aula TIC, así como una salida a algún entorno natural cercano o a una fábrica para observar materias primas o materiales. Podría plantearse un trabajo, individual o colectivo, en el que los estudiantes clasifiquen los materiales de los que se constituyen diferentes objetos de su interés.

TRANSVERSALIDAD

Esta unidad se relaciona, de manera complementaria, con asuntos transversales al desarrollo curricular por asignaturas. Un ejemplo de ello es el ejercicio que pone en primer plano un debate de actualidad, al preguntar por los virus, las enfermedades que causan y la vacunación.

MATERIALES Y RECURSOS

A. Libro impreso

B. Libro digital y recursos para el alumnado

- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Biología y Geología con actividades: la organización de la materia viva.
- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Física y Química con actividades: fórmulas químicas.
- **Enlaces web, vídeos, animaciones, simulaciones.**
- **Actividades competenciales** de Biología y Geología: el origen de la vida en la Tierra.
- **Actividades competenciales** de Matemáticas: cálculo mental.
- **Actividades competenciales** de Física y Química: los modelos atómicos a lo largo de la historia.
- **Actividades resueltas** de Matemáticas, Física y Química.
- **Game room:** actividades para reforzar los contenidos con un enfoque lúdico.
- **Actividades de geogebra.** Actividades dinámicas para trabajar el contenido de la unidad.

INCLUSIÓN Y ADAPTACIÓN CURRICULAR

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Además, en este proyecto se trabaja la atención a la diversidad con estos **materiales y recursos**:

- **Fichas de refuerzo.**
- **Fichas de ampliación y Saber algo más.**

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

Algunas estrategias aplicadas a esta Unidad desde las pautas DUA son:

- **Proporcionar múltiples formas de Implicación (el porqué del aprendizaje).**
 - El alumnado puede elegir la puntuación o la recompensa.
 - La temática conecta con temas reales, actuales y relevantes.
- **Proporcionar múltiples medios de Representación (el qué del aprendizaje).**
 - Trabajar con resúmenes.
 - Utilizar apoyos visuales.
- **Proporcionar múltiples medios de Acción y Expresión (el «cómo» del aprendizaje).**
 - Utilizar vídeos, simulaciones y animaciones.
 - Trabajar con ejercicios resueltos.
 - Practicar con juegos y actividades de laboratorio.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos para evaluar:

- Rúbrica de la unidad.
- Portfolio del alumnado.
- Fichas de evaluación de Biología y Geología, Matemáticas, Física y Química.

Autoevaluación

Al concluir el trabajo de la unidad didáctica se pueden analizar distintos elementos que permitirán proporcionar indicadores para la evaluación de la práctica docente y de la propia programación, así como hacer consciente al alumnado de lo aprendido.

La organización de los materiales generados por las distintas tareas es fundamental, por lo que se debe realizar al terminar la unidad para que se vaya convirtiendo en una sistematización de su trabajo.

También se llevará a cabo una asamblea para hablar sobre todo aquello que les ha supuesto más dificultades, qué se podría añadir o quitar o qué se podría haber planteado de otra forma.

Indicadores de logro

Al final, el docente, podrá formular algunos indicadores de logro que le permitan tomar decisiones sobre:



- Participación activa en las tareas propuestas;
- Mejora en el nivel de calidad de las producciones personales;
- Demanda de ayuda en el trabajo individual;
- Grado de satisfacción con el aprendizaje individual;
- Grado de satisfacción con la metodología empleada y la temporalización de las sesiones;
- Mejora de los resultados de la heteroevaluación;
- Aprovechamiento del tiempo de clase, etc.

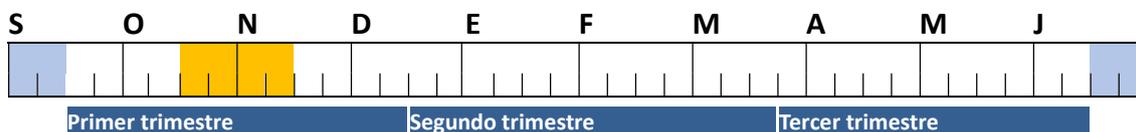
UNIDAD 2:

Biología y Geología: La célula. Los tejidos. Los órganos y sistemas. Las funciones vitales.

Matemáticas: Números enteros.

Física y Química: Los iones. Las sustancias iónicas.

Temporalización



Concreción Curricular

Perfil de salida. Descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	7. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	7.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	Biología y Geología C. Cuerpo humano. – Organización del cuerpo humano, células, tejidos y órganos.
		7.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	Biología y Geología C. Cuerpo humano. – Organización del cuerpo humano, células, tejidos y órganos.
CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	8. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	8.1. Resolver cuestiones sobre biología y geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	Biología y Geología C. Cuerpo humano. – Organización del cuerpo humano, células, tejidos y órganos.

		8.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.	Biología y Geología C. Cuerpo humano. – Organización del cuerpo humano, células, tejidos y órganos.
CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	9. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	9.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	Biología y Geología C. Cuerpo humano. – Organización del cuerpo humano, células, tejidos y órgano.
STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	10. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	10.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	Biología y Geología C. Cuerpo humano. – Organización del cuerpo humano, células, tejidos y órganos.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	13. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	13.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad: números enteros. 3. Sentido de las operaciones: Aplicación de estrategias de cálculo mental con números enteros.
		13.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la	Matemáticas A. Sentido numérico.

		resolución de problemas.	<p>1. Conteo.</p> <p>2. Cantidad: números enteros.</p> <p>3. Sentido de las operaciones: Aplicación de estrategias de cálculo mental con números enteros.</p>
		13.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	<p>Matemáticas</p> <p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <p>2. Cantidad: números enteros.</p> <p>3. Sentido de las operaciones: Aplicación de estrategias de cálculo mental con números enteros.</p>
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	18. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	18.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	<p>Matemáticas</p> <p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <p>2. Cantidad: números enteros.</p> <p>3. Sentido de las operaciones: Aplicación de estrategias de cálculo mental con números enteros.</p>
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	19. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	19.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para	<p>Matemáticas</p> <p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <p>2. Cantidad: números enteros.</p> <p>3. Sentido de las</p>

		compartir información.	operaciones: Aplicación de estrategias de cálculo mental con números enteros.
CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3	22. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	22.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad: números enteros. 3. Sentido de las operaciones: Aplicación de estrategias de cálculo mental con números enteros.
		22.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad: números enteros. 3. Sentido de las operaciones: Aplicación de estrategias de cálculo mental con números enteros.
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	Física y Química B. La materia. – Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1,	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la	Física y Química

CPSAA4, CE1, CCEC3	preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	B. La materia. – Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	Física y Química B. La materia. – Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones.
		3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	Física y Química B. La materia. – Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones.
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	Física y Química B. La materia. – Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones.

CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	Física y Química B. La materia. – Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones.
--	---	--	---

METODOLOGÍA Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Se inicia esta unidad planteando cuatro interrogantes, uno por cada materia, para averiguar los conocimientos e inquietudes que los alumnos y las alumnas tienen respecto a los temas que se van a trabajar en la unidad.

Con el visionado de un vídeo se pretende motivar al grupo clase. En este caso, el alumnado trabajará para entender qué es el síndrome de Down.

La realización de un debate sobre si la educación inclusiva es beneficiosa o no para que las personas con síndrome de Down se integren en la sociedad estimulará a los alumnos y a las alumnas para comenzar la unidad.

Orientaciones metodológicas de Biología y Geología

En la materia de Biología y Geología se estudian la célula, los tejidos, los órganos y sistemas, y las funciones vitales.

La unidad comienza proponiendo a los alumnos y a las alumnas que se imaginen un panal de abejas y así hacer referencia a la semejanza que existe entre este panal y la estructura de las células vegetales y lo que llevó a Robert Hooke a su hallazgo. Se menciona como futuros descubrimientos llevaron a sentar las bases de la teoría celular y a definir el concepto de célula.

Se puede recalcar la importancia de valorar el esfuerzo de los científicos a lo largo de estos siglos y de la importancia de los descubrimientos que hacían, teniendo en cuenta los medios con los que contaban. Para ello, se plantea la actividad 4, como un ejercicio grupal en el que empleando las TIC y trabajando en equipo los alumnos y alumnas profundicen en estos descubrimientos y los plasmen y afiancen en la elaboración de una infografía.

El estudio de las células procariotas y eucariotas se afronta principalmente desde el punto de vista de la fisiología, con el objetivo de establecer la relación entre la presencia de determinadas estructuras u orgánulos y la función que desempeñan. Por ello, si se ve necesario para que la comprensión de este concepto sea más sencilla, se puede repasar el concepto de bacteria y destacar las diferencias entre las células eucariotas y procariotas.

Además, se les introducirá en las funciones celulares que lleva a cabo una célula y en su importante papel en el intercambio de nutrientes y sustancias de desecho en el organismo.

Para seguir profundizando en el estudio de las células se explica la división celular a través de unas imágenes que muestran de forma sencilla la mitosis y la meiosis de modo que pueden comparar las diferentes etapas en su formación y las diferencias que existen entre ellas.

Las actividades que se proponen permiten afianzar los conocimientos adquiridos sobre los tipos de células y, además, profundizar en ellos y ampliarlos empleando las TIC.

Una vez aprendido el concepto de célula, es importante que comprendan que estas se agrupan formando tejidos que desempeñan funciones más específicas. Aprenderán los diferentes tejidos que forman el organismo y sus funciones. Para apoyar este aprendizaje se pueden mostrar al alumnado imágenes de tejidos similares y pedirles que intenten deducir qué tipos de tejidos son.

Para seguir profundizando en el concepto de organización celular, el siguiente paso es que comprendan que los tejidos se agrupan para formar órganos, que tienen una mayor especialización y desempeñan una función más compleja.

Por último, el alumnado debe comprender que todos los conceptos que han ido aprendiendo, desde los niveles más sencillos hacia los niveles más complejos confluyen en las tres funciones vitales que realiza cualquier organismo.

Las actividades que se plantean están encaminadas a que los alumnos y las alumnas afiancen los conocimientos que han adquirido.

Orientaciones metodológicas de Matemáticas

En el epígrafe de Matemáticas se estudian los números enteros. Se realiza un acercamiento a los «números con signo» a partir de situaciones que están relacionadas con temperaturas sobre cero y bajo cero. Se pretende que el alumnado comprenda la funcionalidad del número entero para representar distintos aspectos de la vida cotidiana. Para ello, se les pedirá que busquen en la prensa, en anuncios publicitarios y en situaciones cercanas algunos ejemplos en los que se usen los números enteros.

Se amplían las operaciones con números naturales a un nuevo conjunto numérico, los números enteros, **siempre** basadas en apoyo gráfico.

Orientaciones metodológicas de Física y Química

En el apartado de Física y Químicas se estudian los iones y las sustancias iónicas. Una vez que se han explicado y mostrado ejemplos de átomos y moléculas sencillas en la primera unidad, ahora se puede avanzar un poco más para abordar el concepto de ion y la diferencia entre cationes y aniones, según la carga. También es importante que entiendan el concepto de carga neta de un ion para que puedan realizar ejercicios y practicarlo.

Se pueden representar iones de algunos elementos químicos sencillos utilizando la tabla periódica para localizarlos.

Una vez que se haya entendido la diferencia entre cationes y aniones, se explica lo que es una sustancia iónica con el ejemplo del cloruro de sodio, que es ampliamente conocido por los alumnos, para que se pueda comprender el concepto físico-químico de cristal iónico y cómo se agrupan los iones para formar el cristal. Es importante también que entiendan el concepto de masa fórmula, que puede practicarse realizando el ejercicio propuesto en esta página.

Situaciones de aprendizaje

¿Qué es la vida?

Este epígrafe plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado navega por la web o puede entrar en esta dirección <https://ambientech.org/ambientech/spa/animation/los-cinco-reinos>, para observar, mediante animaciones, vídeos..., las características de las células procariontas y eucariotas.

¿Qué procedimientos se utilizan para el estudio microscópico de los tejidos?

Este epígrafe plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado navega por Internet o puede entrar en la web Ambientech «Laboratorio virtual en investigación biomédica». Se podrá ver de forma interactiva cómo se prepara la muestra extraída de un paciente para observarla al microscopio.

¿Cómo se unen los átomos?

El docente explicará a los alumnos que toda la materia que podemos ver en el universo, incluida la que forma los seres vivos, está constituida por átomos. Unos cuantos átomos de todos los que existen en la naturaleza reúnen unas características que han posibilitado, mediante su combinación e interacción, formar innumerables compuestos que constituyen la esencia de la estructura y actividad de las diferentes formas de vida que hoy conocemos.

Conocer la estructura del átomo se hace indispensable de cara a analizar tanto las estructuras como las innumerables reacciones químicas que constituyen los sistemas vivos.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Las **actividades individuales**, como la mayoría de actividades que se desarrollan a lo largo de la unidad, permitirán distintos ritmos y adaptación personal. Las **actividades en parejas o en grupos**, permiten interacciones que facilitan algunos aprendizajes.

En las **actividades de investigación y puesta en común**, usaremos el gran grupo, que permitirá aportaciones más variadas y la observación de las interacciones nos proporcionará información que completará el trabajo de la acción tutorial.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. También en espacios como el aula TIC, el laboratorio, la biblioteca del centro...

También se podrá realizar alguna actividad complementaria en horario lectivo a través de algún trabajo monográfico en el que los estudiantes recojan muestras de medidas de diferentes objetos utilizando el calibre.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Aunque gran parte de las actividades propuestas se desarrollarán en el aula, sería más que deseable realizar visitas al laboratorio y al aula TIC. Podría plantearse un trabajo, individual o colectivo, en el que los estudiantes recojan muestras de medidas de diferentes objetos de su interés utilizando el calibre.

TRANSVERSALIDAD

Esta unidad se relaciona, de manera complementaria, con asuntos transversales al desarrollo curricular por asignaturas. Un ejemplo de ello puede ser que parte de cuestiones biológicas para generar un debate sobre la educación inclusiva y la integración en la sociedad de las personas con síndrome de Down.

MATERIALES Y RECURSOS

A. Libro impreso

B. Libro digital y recursos para el alumnado

- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Biología y Geología con actividades: la mitosis y la meiosis.
- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Física y Química con actividades: los iones monoatómicos.
- **Enlaces web, vídeos, animaciones, simulaciones.**
- **Actividades competenciales** de Biología y Geología: observación de las células eucariotas al microscopio.
- **Actividades resueltas** de Matemáticas, Física y Química.
- **Gameroom:** actividades para reforzar los contenidos con un enfoque lúdico.
- **Actividades de Geogebra.** Actividades dinámicas para trabajar el contenido de la unidad

INCLUSIÓN Y ADAPTACIÓN CURRICULAR

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Además, en este proyecto se trabaja la atención a la diversidad con estos **materiales y recursos:**

- **Fichas de refuerzo.**
- **Fichas de ampliación y Saber algo más.**

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

Algunas estrategias aplicadas a esta Unidad desde las pautas DUA son:

- **Proporcionar múltiples formas de Implicación (el porqué del aprendizaje).**
 - El alumnado puede elegir la puntuación o la recompensa.
 - La temática conecta con temas reales, actuales y relevantes.
- **Proporcionar múltiples medios de Representación (el qué del aprendizaje).**
 - Trabajar con resúmenes.
 - Utilizar apoyos visuales.
- **Proporcionar múltiples medios de Acción y Expresión (el «cómo» del aprendizaje).**
 - Utilizar vídeos, simulaciones y animaciones.
 - Trabajar con ejercicios resueltos,
 - Practicar con juegos y actividades de laboratorio.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos para evaluar:

- Rúbrica de la unidad.
- Portfolio del alumnado.
- Fichas de evaluación de evaluación de Biología y Geología, Matemáticas, Física y

Química.

Autoevaluación

Al concluir el trabajo de la unidad didáctica se pueden analizar distintos elementos que permitirán proporcionar indicadores para la evaluación de la práctica docente y de la propia programación, así como hacer consciente al alumnado de lo aprendido.

Como se mencionó en la unidad 1, la organización de los materiales generados por las distintas tareas es fundamental, por lo que se debe realizar al terminar la unidad 2 para que se vaya convirtiendo en una sistematización de su trabajo.

Siguiendo la dinámica planteada para la unidad 1, se llevará a cabo una asamblea para hablar sobre todo aquello que les ha supuesto más dificultades, qué se podría añadir o quitar o qué se podría haber planteado de otra forma.

Indicadores de logro

Al final, el docente, podrá formular algunos indicadores de logro que le permitan tomar decisiones sobre:

- Participación activa en las tareas propuestas;
- Mejora en el nivel de calidad de las producciones personales;
- Demanda de ayuda en el trabajo individual;
- Grado de satisfacción con el aprendizaje individual;
- Grado de satisfacción con la metodología empleada y la temporalización de las sesiones;
- Mejora de los resultados de la heteroevaluación;
- Aprovechamiento del tiempo de clase, etc.

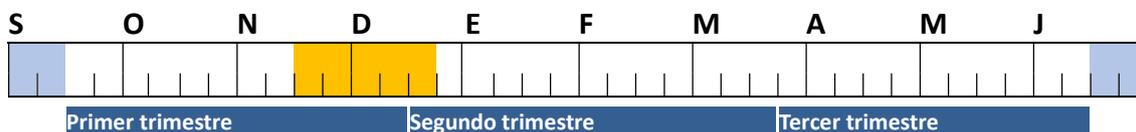
UNIDAD 3:

Biología y Geología: Salud y enfermedad. Salud mental. Primeros auxilios.

Matemáticas: Sucesiones y progresiones.

Física y Química: Carácter aproximado de la medida.

Temporalización:



Concreción Curricular

Perfil de salida. Descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	7. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	7.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	<p>Biología y Geología</p> <p>H. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología. – Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. – Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas). – Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. – La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. – Salud mental.

			– Primeros auxilios.
CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	8. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	8.1. Resolver cuestiones sobre biología y geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	<p>Biología y Geología</p> <p>H. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología. – Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. – Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas). – Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. – La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. – Salud mental. – Primeros auxilios.
CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	9. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	9.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	<p>Biología y Geología</p> <p>H. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología. – Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.

			<ul style="list-style-type: none"> – Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas). – Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. – La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. – Salud mental. – Primeros auxilios.
STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	10. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	10.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	<p>Biología y Geología</p> <p>H. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología. – Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. – Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas). – Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. – La importancia de la vacunación en la

			<p>prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Salud mental. – Primeros auxilios.
<p>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3</p>	<p>11. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.</p>	<p>11.3. Proponer y adoptar, hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.</p>	<p>Biología y Geología H. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología. – Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. – Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas). – Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. – La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. – Salud mental. – Primeros auxilios.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4</p>	<p>13. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>13.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>Matemáticas A. Sentido numérico. 4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Patrones y regularidades numéricas.
		<p>13.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>	<p>Matemáticas A. Sentido numérico. 4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Patrones y regularidades numéricas.

		13.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	Matemáticas A. Sentido numérico. 4. Relaciones. – Patrones y regularidades numéricas.
CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3	15. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	15.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	Matemáticas A. Sentido numérico. 4. Relaciones. – Patrones y regularidades numéricas.
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3	16. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	16.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	Matemáticas A. Sentido numérico. 4. Relaciones. – Patrones y regularidades numéricas.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3	20. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	20.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Matemáticas A. Sentido numérico. 4. Relaciones. – Patrones y regularidades numéricas.
CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3	22. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una	22.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Matemáticas 4. Relaciones. A. Sentido numérico. – Patrones y regularidades numéricas.

	identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	22.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Matemáticas 4. Relaciones. A. Sentido numérico. – Patrones y regularidades numéricas.
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	Física y Química A. Las destrezas científicas. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Sistema Métrico Decimal. Cambio de unidades. Factores de conversión. • Notación científica. Cifras significativas.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	Física y Química A. Las destrezas científicas. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Sistema Métrico Decimal. Cambio de unidades. Factores de conversión. • Notación científica. Cifras significativas.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1,	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico	Física y Química A. Las destrezas científicas. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el

<p>CCEC2, CCEC4</p>	<p>de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</p>	<p>concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p>	<p>manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Sistema Métrico Decimal. Cambio de unidades. Factores de conversión. • Notación científica. Cifras significativas.</p>
		<p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	<p>Física y Química A. Las destrezas científicas. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Sistema Métrico Decimal. Cambio de unidades. Factores de conversión. • Notación científica. Cifras significativas.</p>
<p>CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4</p>	<p>4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</p>	<p>4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>Física y Química A. Las destrezas científicas. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Sistema Métrico Decimal. Cambio de unidades. Factores de conversión. • Notación científica. Cifras significativas.</p>
<p>CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3,</p>	<p>5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre</p>	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como</p>	<p>Física y Química A. Las destrezas científicas. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el</p>

CC3, CE2	iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Sistema Métrico Decimal. Cambio de unidades. Factores de conversión. • Notación científica. Cifras significativas.
		5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	Física y Química A. Las destrezas científicas. – Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. • Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Sistema Métrico Decimal. Cambio de unidades. Factores de conversión. • Notación científica. Cifras significativas.

METODOLOGÍA Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Se inicia esta unidad planteando cuatro interrogantes, uno por cada materia, para averiguar los conocimientos e inquietudes que los alumnos y las alumnas tienen respecto a los temas que se van a trabajar en la unidad.

A continuación, se realizarán las actividades con el visionado de un vídeo sobre la adicción a los videojuegos se pretende motivar al grupo clase. El objetivo de esta actividad es concienciar sobre la importancia de hacer un uso razonable de los temas que se van a trabajar en la unidad.

Luego se plantea un trabajo de investigación sobre las acciones que se pueden realizar para limitar el uso abusivo de las tecnologías.

La realización de un debate cuál es la mejor manera para superar la adicción a los videojuegos es abandonar el uso de la Tecnología se pretende estimular a los alumnos y a las alumnas para comenzar la unidad.

Orientaciones metodológicas de Biología y Geología

La unidad puede comenzar con una participación por parte del alumnado en el que pongan ejemplos de sus hábitos de vida para que deduzcan si son saludables o no y como pueden influir en su salud. De esta manera, se pueden introducir los conceptos de salud y enfermedad, y permitir que sean ellos los que expliquen.

Es importante hacer hincapié en la necesidad de adquirir hábitos de vida saludables. Se puede explicar el concepto de la salud como un triángulo formado por tres componentes: bienestar físico, mental y social, que se encuentran en equilibrio. Si alguno de los componentes se desequilibra, surge la enfermedad. Esto obliga a tomar medidas para volver a equilibrar el triángulo.

Para complementar la información que aporten los alumnos y alumnas acerca de la enfermedad, se explicará lo que son los síntomas y los signos, así como los tipos de enfermedades que existen, infecciosas y no infecciosas.

El aprendizaje continúa con la explicación del sistema inmunitario. Antes de comenzar, se puede preguntar al alumnado si saben de qué maneras su organismo defiende de los patógenos (virus y bacterias) con los que entra en contacto de manera constante. Es importante hacer hincapié en la necesidad de la vacunación para la protección frente a enfermedades y en el valor que tiene la donación de órganos y tejidos.

El epígrafe en el que se hace referencia a la salud mental es de especial importancia. Hay que hacer ver a los alumnos y las alumnas la necesidad de tener una buena salud mental, que se basa en aceptar sus características y limitaciones, desarrollar capacidades y habilidades sociales que potencien la autoestima y las actitudes asertivas, aprender a aceptar a los demás, con independencia de las diferencias, adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia las personas que tienen opiniones o conductas distintas a las propias, adquirir competencias de empatía, resolver conflictos de manera adecuada, sin necesidad de recurrir a la violencia, valorar positivamente la propia imagen corporal, asumir la responsabilidad de los actos realizados, aprender a gestionar las situaciones de estrés, etc.

También es fundamental que adquieran una actitud crítica hacia el consumo de drogas, que conozcan los efectos perjudiciales sobre el organismo, las consecuencias negativas que tiene su consumo a nivel social, físico, mental y económico, y que comprendan que, aunque las drogas sean legales, como el alcohol o el tabaco, siguen siendo igual de perjudiciales.

El último apartado introduce al alumnado en los primeros auxilios, contenidos relacionados con la reanimación cardiopulmonar básica y la maniobra de Heimlich.

Las actividades que se plantean están encaminadas a que los alumnos y las alumnas afiancen los conocimientos que han adquirido.

Se puede inducir al alumnado a que acceda a la información complementaria sobre el triángulo de la salud, la higiene personal y la importancia de no automedicarse con actividades.

Orientaciones metodológicas de Matemáticas

Para trabajar las sucesiones y progresiones, se sugiere proponer al alumnado diferentes pasatiempos numéricos para que interioricen qué es una secuencia numérica.

A continuación, pueden buscar ejemplos de sucesiones y progresiones en la naturaleza ilustrando los ejemplos con fotografías para elaborar un mural.

Es importante que sepan diferenciar entre una progresión aritmética y una geométrica, y que utilicen de forma adecuada el lenguaje matemático y la terminología.

Orientaciones metodológicas de Física y Química

En el apartado de Física y Química se estudian el carácter aproximado de la medida. Este epígrafe se dedica a la explicación de los conceptos de **magnitud** y **unidad**, ya conocidos por los alumnos y las alumnas. El planteamiento de una situación que puede darse entre las actividades que se realicen fuera del aula, como realizar una excursión al campo, les motivará y predispondrá para el aprendizaje.

Es importante hacer hincapié en la existencia del **Sistema Internacional de Unidades**, y la referencia a unidades tan frecuentes en la vida cotidiana como el metro, el segundo o el kilogramo, así como ejemplos de su utilidad para realizar mediciones de las correspondientes magnitudes.

Finalmente, se proponen algunos ejemplos y ejercicios para aprender a manejar la conversión de unidades en múltiplos y submúltiplos del SMD y la utilidad de la notación científica

Se puede inducir al alumnado a que acceda, a información complementaria sobre el tratamiento de datos con actividades.

Situaciones de aprendizaje

¿Cuáles son los componentes del triángulo de la salud?

Este epígrafe plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado entra en la web del Consejo Superior de Investigaciones Científicas u otra similar, para ver el vídeo «El triángulo saludable», con el fin de descubrir el concepto de salud a través de la historia y en la actualidad, cómo sus tres componentes (físico, emocional y social) deben estar en equilibrio, los mecanismos que utiliza la sociedad en relación con la salud (medicina preventiva y asistencia sanitaria), etc. Los estudiantes muestran su grado de comprensión de la tarea realizada al resolver las cuestiones.

Magnitudes y unidades

Una vez entendida la importancia de realizar mediciones en ciencia, se puede proponer a los alumnos que busquen ejemplos de fenómenos cuyo estudio requiera de información cualitativa y/o cuantitativa y, a partir de ello, relacionarlo con el método científico.

El **PROYECTO “EL SUEÑO DE LAS DROGAS... TU PEOR PESADILLA”** propone una situación de aprendizaje en la que los alumnos deben trabajar de forma colaborativa sobre el Objetivo 3 de Desarrollo Sostenible, que recomienda llevar una vida sana y saludable para conseguir un bienestar físico, mental y personal. El conocimiento y reconocimiento de sustancias que causan dependencia será el foco de este reto que finalizará buscando alternativas a las drogas.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Las **actividades individuales**, como la mayoría de actividades que se desarrollan a lo largo de la unidad, permitirán distintos ritmos y adaptación personal. Las **actividades en parejas** permiten interacciones que facilitan algunos aprendizajes.

En las **actividades de investigación y puesta en común** usaremos el gran grupo, que permitirá aportaciones más variadas y la observación de las interacciones nos proporcionará información que completará el trabajo de la acción tutorial.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. También en espacios como el aula TIC, el laboratorio, la biblioteca del centro...

También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo bien a través de algún trabajo monográfico en el que los estudiantes recojan muestras de medidas de diferentes objetos utilizando la cinta métrica, el cronómetro o la balanza de platillo.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Aunque gran parte de las actividades propuestas se desarrollarán en el aula, sería más que deseable realizar visitas al laboratorio y al aula TIC. Podría plantearse un trabajo, individual o colectivo, en el que los estudiantes recojan muestras de medidas de diferentes objetos de su interés utilizando herramientas de medida variadas, como la cinta métrica, el cronómetro o la balanza de platillo.

TRANSVERSALIDAD

Esta unidad se relaciona, de manera complementaria, con asuntos transversales al desarrollo curricular por asignaturas. Un ejemplo de ello es el ejercicio que enlaza la adicción a los videojuegos con la enfermedad mental.

MATERIALES Y RECURSOS

A. Libro impreso

B. Libro digital y recursos para el alumnado

- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Biología y Geología con actividades: el triángulo de la salud, la higiene personal y la importancia de no automedicarse.
- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Física y Química con actividades: el tratamiento de datos.
- **Enlaces web, vídeos, animaciones, simulaciones.**
- **Actividades competenciales** de Biología y Geología: uso y abuso de antibióticos.
- **Actividades competenciales** de Física y Química: la importancia de las mediciones precisas y los relojes como forma de medir el tiempo.
- **Actividades resueltas** de Matemáticas, Física y Química.
- **Gamerom:** actividades para reforzar los contenidos con un enfoque lúdico.
- **Actividades de Geogebra:** actividades dinámicas para trabajar el contenido de la unidad.

INCLUSIÓN Y ADAPTACIÓN CURRICULAR

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Además, en este proyecto se trabaja la atención a la diversidad con estos **materiales y recursos:**

- **Fichas de refuerzo.**
- **Fichas de ampliación y Saber algo más.**

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

Algunas estrategias aplicadas a esta Unidad desde las pautas DUA son:

- **Proporcionar múltiples formas de Implicación (el porqué del aprendizaje).**
 - El alumnado puede elegir la puntuación o la recompensa.

- La temática conecta con temas reales, actuales y relevantes.
- **Proporcionar múltiples medios de Representación (el qué del aprendizaje).**
 - Trabajar con resúmenes.
 - Utilizar apoyos visuales.
- **Proporcionar múltiples medios de Acción y Expresión (el «cómo» del aprendizaje).**
 - Utilizar vídeos, simulaciones y animaciones.
 - Trabajar con ejercicios resueltos,
 - Practicar con juegos y actividades de laboratorio.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos para evaluar:

- Rúbrica de la unidad.
- Portfolio del alumnado.
- Fichas de evaluación de evaluación de Biología y Geología, Matemáticas, Física y Química.

Autoevaluación

Al concluir el trabajo de la unidad didáctica se pueden analizar distintos elementos que permitirán proporcionar indicadores para la evaluación de la práctica docente y de la propia programación, así como hacer consciente al alumnado de lo aprendido.

Al terminar la unidad, tal como se ha venido haciendo con anterioridad, es fundamental organizar los materiales generados por las distintas tareas.

Siguiendo la dinámica de unidades anteriores, se llevará a cabo una asamblea para hablar sobre todo aquello que les ha supuesto más dificultades, qué se podría añadir o quitar o qué se podría haber planteado de otra forma.

Indicadores de logro

Al final, el docente, podrá formular algunos indicadores de logro que le permitan tomar decisiones sobre:

- Participación activa en las tareas propuestas;
- Mejora en el nivel de calidad de las producciones personales;
- Demanda de ayuda en el trabajo individual;
- Grado de satisfacción con el aprendizaje individual;
- Grado de satisfacción con la metodología empleada y la temporalización de las sesiones;
- Mejora de los resultados de la heteroevaluación;
- Aprovechamiento del tiempo de clase, etc.

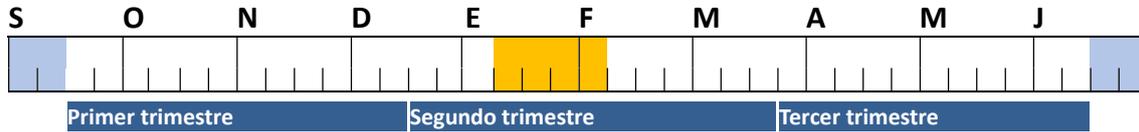
UNIDAD 4:

Biología y Geología: Reproducción y desarrollo. Sexo y sexualidad. Enfermedades de transmisión sexual.

Matemáticas: Fracciones. Números decimales. Aproximaciones. Porcentajes.

Física y Química: Propiedades generales y características de la materia.

Temporalización



Concreción Curricular

Perfil de salida. Descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	7. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	7.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	<p>Biología y Geología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. • El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. <p>E. Hábitos saludables.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de sexo y sexualidad. - La importancia de las prácticas sexuales responsables en la prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y los embarazos no deseados. • Análisis del uso adecuado de los diferentes métodos anticonceptivos. • Métodos de prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS).
		7.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas,	<p>Biología y Geología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. • El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. <p>E. Hábitos saludables.</p>

		vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de sexo y sexualidad. - La importancia de las prácticas sexuales responsables en la prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y los embarazos no deseados. • Análisis del uso adecuado de los diferentes métodos anticonceptivos. • Métodos de prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS).
CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	8. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	8.1. Resolver cuestiones sobre biología y geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	<p>Biología y Geología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. • El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. <p>E. Hábitos saludables.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de sexo y sexualidad. - La importancia de las prácticas sexuales responsables en la prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y los embarazos no deseados. • Análisis del uso adecuado de los diferentes métodos anticonceptivos. • Métodos de prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS).
CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	9. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	9.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	<p>Biología y Geología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. • El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. <p>E. Hábitos saludables.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de sexo y sexualidad.

			<p>– La importancia de las prácticas sexuales responsables en la prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y los embarazos no deseados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis del uso adecuado de los diferentes métodos anticonceptivos. • Métodos de prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS).
STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	10. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	10.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	<p>Biología y Geología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. • El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. <p>E. Hábitos saludables.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conceptos de sexo y sexualidad. – La importancia de las prácticas sexuales responsables en la prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y los embarazos no deseados. • Análisis del uso adecuado de los diferentes métodos anticonceptivos. • Métodos de prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS).
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3	11. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un	11.3. Proponer y adoptar, hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	<p>Biología y Geología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. • El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. <p>E. Hábitos saludables.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conceptos de sexo y sexualidad. – La importancia de las prácticas sexuales

	desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.		responsables en la prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y los embarazos no deseados. • Análisis del uso adecuado de los diferentes métodos anticonceptivos. • Métodos de prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS).
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	13. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	13.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad. – Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. – Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. – Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación. 3. Sentido de las operaciones. – Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. – Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. 4. Relaciones: – Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
		13.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad. – Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión

			<p>de cantidades en contextos de la vida cotidiana.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. - Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
		<p>13.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>Matemáticas</p> <p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. - Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en

			<p>situaciones contextualizadas.</p> <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3</p>	<p>14. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>14.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p>	<p>Matemáticas</p> <p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. - Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
<p>STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1</p>	<p>18. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.</p>	<p>18.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p>	<p>Matemáticas</p> <p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros,

			<p>fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. <p>4. Relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	19. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	19.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	<p>Matemáticas</p> <p>A. Sentido numérico.</p> <p>1. Conteo.</p> <p>2. Cantidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. - Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación. <p>3. Sentido de las operaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. <p>4. Relaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparación y ordenación de fracciones, decimales y

			porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3	20. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	20.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Matemáticas A. Sentido numérico. 2. Cantidad. – Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales. 4. Relaciones. – Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3	22. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	22.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad. – Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. – Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. – Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación. 3. Sentido de las operaciones. – Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. – Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. 4. Relaciones. – Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
		22.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor,	Matemáticas A. Sentido numérico. 1. Conteo. 2. Cantidad.

		favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	<ul style="list-style-type: none"> - Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. - Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. - Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación. 3. Sentido de las operaciones. <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales. - Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. 4. Relaciones. <ul style="list-style-type: none"> - Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	Física y Química B. La materia. <ul style="list-style-type: none"> • La materia y sus propiedades. Masa, volumen y densidad.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y	Física y Química B. La materia. <ul style="list-style-type: none"> • La materia y sus propiedades. Masa, volumen y densidad.

	científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	el razonamiento lógico matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	Física y Química B. La materia. <ul style="list-style-type: none"> La materia y sus propiedades. Masa, volumen y densidad.
		3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	Física y Química B. La materia. <ul style="list-style-type: none"> La materia y sus propiedades. Masa, volumen y densidad.
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	Física y Química B. La materia. <ul style="list-style-type: none"> La materia y sus propiedades. Masa, volumen y densidad.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5,	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo,	5.1. Establecer interacciones constructivas y	Física y Química B. La materia. <ul style="list-style-type: none"> La materia y

CD3, CPSAA3, CC3, CE2	potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	sus propiedades. Masa, volumen y densidad.
-----------------------------	---	--	--

METODOLOGÍA Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Se inicia esta unidad planteando cuatro interrogantes, uno por cada materia, para averiguar los conocimientos e inquietudes que los alumnos y las alumnas tienen respecto a los temas que se van a trabajar en la unidad.

Con el visionado de un vídeo sobre sexo y género se pretende motivar al grupo clase. El objetivo de esta actividad es concienciar a los alumnos y alumnas sobre la importancia de no discriminar a nadie por razones de sexo, orientación sexual o identidad de género.

Luego se plantea un trabajo de investigación sobre el movimiento LGTBI.

La realización de un debate sobre las medidas que se podrían tomar para superar la discriminación estimulará a los alumnos y a las alumnas para comenzar la unidad.

Orientaciones metodológicas de Biología y Geología

En la materia de Biología y Geología se estudia: reproducción y desarrollo, sexo y sexualidad y enfermedades de transmisión sexual.

Los alumnos y las alumnas, en su día a día, manejan el tema de la reproducción con gran naturalidad. Se encuentran en un momento de desarrollo y descubrimiento personal y están adquiriendo naturalidad y libertad social, esto hace que participen de forma muy activa en los saberes que se trata en esta unidad.

Es importante, durante todo el desarrollo de esta unidad, hacer hincapié en el uso de un lenguaje no sexista, no violento o desagradable, así como educar a los estudiantes en la no discriminación hacia las personas en función de su sexo, género y orientación sexual.

Los contenidos de este epígrafe están orientados a que los estudiantes adquieran un conocimiento de su propio cuerpo desde un punto de vista anatómico y fisiológico: cuáles son los principales órganos reproductores del hombre y de la mujer, dónde se localizan en el cuerpo y cuál es la función que desempeñan, empleando unos esquemas ilustrativos.

Antes de comenzar la explicación, y para hacerla más amena y participativa, se puede realizar una dinámica en la que se anote en la pizarra los órganos reproductores que los alumnos dicen conocer, dónde se encuentran y cuáles son sus funciones. Después se comparará con la información del libro para detectar errores cometidos.

Estos estudiantes se encuentran en el período de pubertad y adolescencia en el que su cuerpo experimenta importantes cambios físicos y emocionales. Se pretende que aprendan, entiendan

y normalicen esos cambios.

Se procura que comprendan en qué consiste el ciclo menstrual y el ciclo ovárico, cómo se desarrolla el proceso y cuándo tienen lugar. Antes de realizar la explicación, y para que participen en el tema, se les puede preguntar si saben cuál es la diferencia entre ovulación y menstruación y qué conocen acerca de estos dos procesos.

Deben comprender cómo ocurre la fecundación y dónde tiene lugar, para luego poder entender cómo funcionan los métodos anticonceptivos. También es importante que sepan cómo se produce el desarrollo del embrión, qué cambios sufre, en qué etapas y qué duración tiene hasta el momento del parto. Para favorecer el entendimiento de este proceso, se puede acompañar la explicación de algún recurso audiovisual en el que se visualice todo el proceso del desarrollo embrionario.

Es importante promover actitudes que favorezcan la autoestima, la tolerancia, la aceptación y el respeto de las diferentes pautas de conducta sexual. Se debe incidir en la tolerancia de las diferencias individuales y en el reconocimiento y aceptación de conflictos interpersonales, enseñándoles a resolverlos mediante el diálogo.

Deben aprender que la forma de vivir la sexualidad es un derecho, que no es perjudicial, y deben ser conscientes de la importancia de la formación en estos temas, acudiendo a profesionales y a centros especializados en caso necesario.

Para favorecer un diálogo en la clase sobre sexo y sexualidad, y que les ayude en la comprensión, se pueden plantear preguntas como: «¿cuál es el fin de la sexualidad humana?», «¿en qué consiste la discriminación sexual?», «¿qué es el sexismo? ¿Cuándo se generan actitudes sexistas?».

Además, deben aprender hábitos higiénicos para llevar una vida saludable y conocer cuáles son las enfermedades de transmisión sexual, sus síntomas, las prácticas de riesgo que favorecen el contagio y cómo prevenirlas. Por ello, es importante que conozcan los métodos anticonceptivos que existen, cómo funcionan y cómo se usan. Hay que insistir en la importancia del uso de los métodos anticonceptivos y del riesgo que conlleva no emplearlos.

Se puede inducir al alumnado a que acceda a una información más detallada sobre la reproducción humana (gametogénesis) con actividades.

Orientaciones metodológicas de Matemáticas

En el epígrafe de Matemáticas se estudian: fracciones, números decimales, aproximaciones y porcentajes.

Se introduce el concepto de fracción como relación parte/todo. Ese es el significado, por ejemplo, de fracciones tales como $1/4$ (de hora) o de los porcentajes.

Interesa también que el alumnado conozca la regla operativa y la definición formal de fracciones equivalentes y esto se puede apoyar en la interpretación gráfica.

Es importante que los alumnos identifiquen números fraccionarios sencillos equivalentes. Por ejemplo, $1/2$ y $3/6$.

En relación con la simplificación de fracciones y para prevenir errores conceptuales o de cálculo es conveniente que los alumnos simplifiquen paso a paso.

Una vez comprendido el proceso mediante el cual debe realizarse cada una de las operaciones con fracciones, es conveniente realizar el mayor número posible de ejercicios para adquirir destreza.

Al igual que en el caso de los números naturales, debe propiciarse que los estudiantes desarrollen su pensamiento reflexivo cuando se enfrentan a operaciones combinadas,

respetando las reglas de prioridad. Para ello, se recomienda que verbalicen los pasos que hay que dar para resolver la operación, enumerándolos de forma ordenada.

Si hay alumnos o alumnas que muestran dificultades en la aplicación de las prioridades de las operaciones con números fraccionarios, se les puede proponer actividades con números naturales.

Por lo que respecta a los números decimales, se recomienda que, para que el alumnado interprete el significado de este concepto y, sobre todo, el significado que en la notación simbólica de dichos números tiene la coma decimal, se comenten en gran grupo los significados de expresiones habituales en las que aparecen números «con coma» que se refieren a precio de servicio o productos.

A continuación, se realiza un primer acercamiento a las aproximaciones y al error absoluto. Es importante hacer ver al alumnado la importancia que en la práctica tiene la elección de la expresión decimal adecuada en situaciones problemáticas concretas.

Finalmente, para introducir el concepto de porcentajes, tan utilizado en nuestra vida cotidiana, se puede proponer al alumnado que busque ejemplos en situaciones del entorno como en la publicidad, en internet, etc., en las que aparezcan porcentajes. A continuación, verbalizarán su significado; por ejemplo, en un descuento de una compra.

Orientaciones metodológicas de Física y Química

En el apartado de Física y Química se introducen las propiedades generales y las características de la materia. Este tema debe servir para sentar las bases del concepto de materia y de su presentación desde un punto de vista macroscópico. Se comienza, pues, incidiendo sobre el concepto de materia y su distinción de lo que no es materia.

Los conceptos de masa y volumen resultan bastante fáciles de asimilar porque los alumnos y las alumnas están ya familiarizados con las situaciones que se presentan en el apartado. El estudio de la masa y el volumen puede realizarse además a partir de ejemplos distintos a las situaciones planteadas en el apartado, cambiando los valores de las cantidades con el objeto de que practiquen también con los cambios de unidades.

Por otro lado, es importante que aprendan a diferenciar entre volumen y capacidad y sus distintas unidades, aplicando estos conceptos a la realización de las actividades.

A continuación, se introduce una propiedad característica: la densidad, directamente relacionada con las dos anteriores. Se tratará de que el alumno o alumna entienda que la densidad es una magnitud que se define a partir de la masa y el volumen, previamente definidas, así como de las unidades en las que se puede expresar en el SI. Es importante que practique la conversión de unidades de densidad con las actividades propuestas en el apartado.

Finalmente, el concepto de flotabilidad debe tratarse desde un enfoque cualitativo y será interesante plantearles situaciones cotidianas de cuerpos que flotan unos en otros debido a sus distintas densidades.

Se puede inducir al alumnado a que acceda a una información más detallada sobre las propiedades de la materia con actividades.

Situaciones de aprendizaje

¿Cómo se usan los métodos anticonceptivos?

Este epígrafe plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado accede a la web del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad «Métodos anticonceptivos y de prevención de ITS» para observar, de forma interactiva, la gran variedad de métodos anticonceptivos que existen y se adaptan a distintas situaciones, para la prevención de embarazos no deseados y

de las infecciones de transmisión sexual (ITS).

¿Sabes para qué sirve la educación sexual?

Este epígrafe plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado accede a la web de RTVE para ver el vídeo «Hablando de sexo con adolescentes», con el fin de descubrir cómo viven y sienten los adolescentes el sexo, sus fantasías, sus carencias en materia de educación sexual y sus miedos. Los estudiantes muestran su grado de comprensión de la tarea realizada al resolver las cuestiones.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Las **actividades individuales**, como la mayoría de actividades que se desarrollan a lo largo de la unidad, permitirán distintos ritmos y adaptación personal.

En las **actividades de investigación y puesta en común** usaremos el gran grupo, que permitirá aportaciones más variadas y la observación de las interacciones nos proporcionará información que completará el trabajo de la acción tutorial. Un ejemplo de ello es *El desafío*, que suma a lo dicho un ambiente lúdico y de reto personal.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. También en espacios como el aula TIC, el laboratorio o la biblioteca del centro.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Aunque gran parte de las actividades propuestas se desarrollarán en el aula, sería más que deseable realizar visitas al laboratorio y al aula TIC. Podría plantearse un trabajo, individual o colectivo, en el que los estudiantes desarrollen una hoja de cálculo aplicando fórmulas y dibujando gráficos.

TRANSVERSALIDAD

Esta unidad se relaciona, de manera complementaria, con asuntos transversales al desarrollo curricular por asignaturas. Un ejemplo de ello es el ejercicio que a partir de unas preguntas sobre la orientación sexual y la identidad de género propicia un debate sobre la vulneración de los derechos humanos.

MATERIALES Y RECURSOS

A. Libro impreso

B. Libro digital y recursos para el alumnado

- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Biología y Geología con actividades: la gametogénesis.
- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Física y Química con actividades: los estados de la materia.
- **Enlaces web, vídeos, animaciones, simulaciones.**
- **Actividades competenciales** de Biología y Geología: la reproducción.
- **Actividades competenciales** de Física y Química: determinación de densidades.

- **Actividades resueltas** de Matemáticas, Física y Química.
- **Gamerroom:** actividades para reforzar los contenidos con un enfoque lúdico.
- **Actividades de Geogebra.** Actividades dinámicas para trabajar el contenido de la unidad.

INCLUSIÓN Y ADAPTACIÓN CURRICULAR

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Además, en este proyecto se trabaja la atención a la diversidad con estos **materiales y recursos:**

- **Fichas de refuerzo.**
- **Fichas de ampliación y Saber algo más.**

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

Algunas estrategias aplicadas a esta unidad desde las pautas DUA son:

- **Proporcionar múltiples formas de Implicación (el porqué del aprendizaje).**
 - El alumnado puede elegir la puntuación o la recompensa del *Desafío*.
 - La temática conecta con temas reales, actuales y relevantes.
- **Proporcionar múltiples medios de Representación (el qué del aprendizaje).**
 - Trabajar con resúmenes.
 - Utilizar apoyos visuales.
- **Proporcionar múltiples medios de Acción y Expresión (el «cómo» del aprendizaje).**
 - Utilizar vídeos, simulaciones y animaciones.
 - Trabajar con ejercicios resueltos,
 - Practicar con juegos y actividades de laboratorio.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos para evaluar:

- Rúbrica de la unidad.
- Portfolio del alumnado.
- Fichas de evaluación de evaluación de Biología y Geología, Matemáticas, Física y Química.

Autoevaluación

Al concluir el trabajo de la unidad didáctica se pueden analizar distintos elementos que permitirán proporcionar indicadores para la evaluación de la práctica docente y de la propia programación, así como hacer consciente al alumnado de lo aprendido.

Al terminar la unidad, tal como se ha venido haciendo con anterioridad, es fundamental organizar los materiales generados por las distintas tareas.



Siguiendo la dinámica de unidades anteriores, se llevará a cabo una asamblea para hablar sobre todo aquello que les ha supuesto más dificultades, qué se podría añadir o quitar o qué se podría haber planteado de otra forma.

Indicadores de logro

Al final, el docente, podrá formular algunos indicadores de logro que le permitan tomar decisiones sobre:

- Participación activa en las tareas propuestas;
- Mejora en el nivel de calidad de las producciones personales;
- Demanda de ayuda en el trabajo individual;
- Grado de satisfacción con el aprendizaje individual;
- Grado de satisfacción con la metodología empleada y la temporalización de las sesiones;
- Mejora de los resultados de la heteroevaluación;
- Aprovechamiento del tiempo de clase, etc.

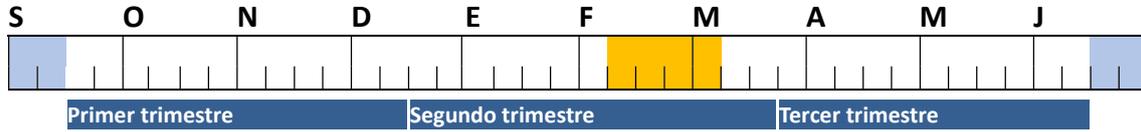
UNIDAD 5

Biología y Geología: El sistema nervioso. Receptores sensoriales. El sistema endocrino.

Matemáticas: Expresiones algebraicas. Igualdades y ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas.

Física y Química: La naturaleza eléctrica de la materia.

Temporalización



Concreción Curricular

Perfil de salida. Descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	7. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	7.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	<p>Biología y Geología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> El sistema nervioso. Comunicación neuronal. Organización y función del sistema nervioso. Receptores sensoriales. Órganos de los sentidos. El sistema endocrino. Glándulas endocrinas. <p>D. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enfermedades del sistema nervioso. Enfermedades asociadas al sistema endocrino.
		7.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos	<p>Biología y Geología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> El sistema nervioso. Comunicación neuronal. Organización y función del sistema nervioso. Receptores sensoriales. Órganos de los

		digitales, etc.).	<p>sentidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema endocrino. Glándulas endocrinas. <p>D. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades del sistema nervioso. • Enfermedades asociadas al sistema endocrino.
CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	8. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	8.1. Resolver cuestiones sobre biología y geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	<p>Biología y Geología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema nervioso. Comunicación neuronal. Organización y función del sistema nervioso. • Receptores sensoriales. Órganos de los sentidos. • El sistema endocrino. Glándulas endocrinas. <p>D. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades del sistema nervioso. • Enfermedades asociadas al sistema endocrino.
CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	9. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	9.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	<p>Biología y Geología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema nervioso. Comunicación neuronal. Organización y función del sistema nervioso. • Receptores sensoriales. Órganos de los sentidos. • El sistema endocrino. Glándulas endocrinas. <p>D. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades

			<p>del sistema nervioso.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades asociadas al sistema endocrino.
<p>STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4</p>	<p>10. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.</p>	<p>10.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p>	<p>Biología y Geología C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema nervioso. Comunicación neuronal. Organización y función del sistema nervioso. • Receptores sensoriales. Órganos de los sentidos. • El sistema endocrino. Glándulas endocrinas. <p>D. Salud y enfermedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades del sistema nervioso. • Enfermedades asociadas al sistema endocrino.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4</p>	<p>13. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>13.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>Matemáticas D. Sentido algebraico. 1. Patrones. – Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Término general. Progresiones aritméticas y geométricas. Cálculo de la suma de un número finito de términos e infinito cuando proceda. <p>2. Modelo matemático. – Continuación y profundización en la modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el</p>

			<p>lenguaje algebraico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas. <p>Profundización en las expresiones algebraicas estudiadas el curso anterior: comprensión de su sentido y utilidad, aplicación de las mismas a la resolución de problemas sencillos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones combinadas con polinomios.
		<p>13.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>	<p>Matemáticas</p> <p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Patrones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización. • Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Término general. Progresiones aritméticas y geométricas. Cálculo de la suma de un número finito de términos e infinito cuando proceda. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continuación y profundización en la modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático sobre una situación de la vida cotidiana una

			<p>vez modelizada. 3. Variable. – Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas. Profundización en las expresiones algebraicas estudiadas el curso anterior: comprensión de su sentido y utilidad, aplicación de las mismas a la resolución de problemas sencillos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones combinadas con polinomios.
		<p>13.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>Matemáticas D. Sentido algebraico. 1. Patrones. – Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Término general. Progresiones aritméticas y geométricas. Cálculo de la suma de un número finito de términos e infinito cuando proceda. <p>2. Modelo matemático. – Continuación y profundización en la modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada. <p>3. Variable. – Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas. Profundización en las expresiones algebraicas</p>

			<p>estudiadas el curso anterior: comprensión de su sentido y utilidad, aplicación de las mismas a la resolución de problemas sencillos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones combinadas con polinomios.
<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA4, CC3, CE3</p>	<p>14. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</p>	<p>14.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p>	<p>Matemáticas D. Sentido algebraico. 1. Patrones. – Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización. • Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Término general. Progresiones aritméticas y geométricas. Cálculo de la suma de un número finito de términos e infinito cuando proceda. 2. Modelo matemático. – Continuación y profundización en la modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. – Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada. 3. Variable. – Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas. Profundización en las expresiones algebraicas estudiadas el curso anterior: comprensión de su sentido y utilidad, aplicación de las mismas a la resolución de problemas sencillos. • Operaciones combinadas con</p>

			polinomios.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	19. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	19.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Matemáticas D. Sentido algebraico. 1. Patrones. – Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización. • Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Término general. Progresiones aritméticas y geométricas. Cálculo de la suma de un número finito de términos e infinito cuando proceda. 2. Modelo matemático. – Continuación y profundización en la modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. – Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada. 3. Variable. – Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas. Profundización en las expresiones algebraicas estudiadas el curso anterior: comprensión de su sentido y utilidad, aplicación de las mismas a la resolución de problemas sencillos. • Operaciones combinadas con polinomios.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.	20. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando	20.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales,	Matemáticas D. Sentido algebraico. 1. Patrones. – Fórmulas y términos generales: obtención mediante la

	<p>lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.</p>	<p>oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.</p>	<p>observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Término general. Progresiones aritméticas y geométricas. Cálculo de la suma de un número finito de términos e infinito cuando proceda. <p>2. Modelo matemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continuación y profundización en la modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas. <p>Profundización en las expresiones algebraicas estudiadas el curso anterior: comprensión de su sentido y utilidad, aplicación de las mismas a la resolución de problemas sencillos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones combinadas con polinomios.
<p>CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3</p>	<p>22. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de</p>	<p>22.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.</p>	<p>Matemáticas D. Sentido algebraico. 1. Patrones. - Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Término general. Progresiones

	<p>matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.</p>		<p>aritméticas y geométricas. Cálculo de la suma de un número finito de términos e infinito cuando proceda. 2. Modelo matemático. – Continuación y profundización en la modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. – Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada. 3. Variable. – Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas. Profundización en las expresiones algebraicas estudiadas el curso anterior: comprensión de su sentido y utilidad, aplicación de las mismas a la resolución de problemas sencillos. • Operaciones combinadas con polinomios.</p>
		<p>22.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.</p>	<p>Matemáticas D. Sentido algebraico. 1. Patrones. – Fórmulas y términos generales: obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización. • Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Término general. Progresiones aritméticas y geométricas. Cálculo de la suma de un número finito de términos e infinito cuando proceda. 2. Modelo matemático. – Continuación y profundización en la</p>



			<p>modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada. <p>3. Variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas. <p>Profundización en las expresiones algebraicas estudiadas el curso anterior: comprensión de su sentido y utilidad, aplicación de las mismas a la resolución de problemas sencillos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones combinadas con polinomios.
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	<p>Física y Química</p> <p>D. La interacción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos eléctricos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. <p>E. La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso doméstico de la energía en sus distintas formas. La electricidad en casa. El ahorro de energía.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el	<p>Física y Química</p> <p>D. La interacción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos eléctricos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la

	científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	razonamiento lógico matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	naturaleza. E. La energía <ul style="list-style-type: none"> El uso doméstico de la energía en sus distintas formas. La electricidad en casa. El ahorro de energía.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	Física y Química D. La interacción. <ul style="list-style-type: none"> Fenómenos eléctricos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. E. La energía <ul style="list-style-type: none"> El uso doméstico de la energía en sus distintas formas. La electricidad en casa. El ahorro de energía.
		3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	Física y Química D. La interacción. <ul style="list-style-type: none"> Fenómenos eléctricos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. E. La energía <ul style="list-style-type: none"> El uso doméstico de la energía en sus distintas formas. La electricidad en casa. El ahorro de energía.
		3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la	Física y Química D. La interacción. <ul style="list-style-type: none"> Fenómenos eléctricos: experimentos sencillos que evidencian la

		conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	relación con las fuerzas de la naturaleza. E. La energía <ul style="list-style-type: none"> El uso doméstico de la energía en sus distintas formas. La electricidad en casa. El ahorro de energía.
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	Física y Química D. La interacción. <ul style="list-style-type: none"> Fenómenos eléctricos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. E. La energía. <ul style="list-style-type: none"> El uso doméstico de la energía en sus distintas formas. La electricidad en casa. El ahorro de energía.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	Física y Química D. La interacción. <ul style="list-style-type: none"> Fenómenos eléctricos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
		5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	Física y Química D. La interacción. <ul style="list-style-type: none"> Fenómenos eléctricos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
STEM2, STEM5,	6. Comprender y valorar la ciencia como	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico	Física y Química D. La interacción.

CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none">Fenómenos eléctricos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
---------------------------------	--	---	---

METODOLOGÍA Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Se inicia esta unidad planteando cuatro interrogantes, uno por cada materia, para averiguar los conocimientos e inquietudes que los alumnos y las alumnas tienen respecto a los temas que se van a trabajar en la unidad.

Con el visionado de un vídeo se pretende motivar al grupo clase. En este caso, el alumnado conocerá las capacidades de los deportistas paralímpicos.

Luego se plantea un trabajo de investigación sobre algún deportista paralímpico.

La realización de un debate sobre la capacidad de superación de las personas estimulará a los alumnos y a las alumnas para comenzar la unidad.

Orientaciones metodológicas de Biología y Geología

En la materia de Biología y Geología se estudia: el sistema nervioso, los receptores sensoriales y el sistema endocrino.

Se puede comenzar a explicar la unidad preguntando al alumnado sobre situaciones diarias en las que se produzca un intercambio de información, de una manera similar al ejemplo del mosquito del inicio de este epígrafe y realizar una lluvia de ideas. Esto va a permitir que los alumnos y las alumnas averigüen por sí mismos cuánto saben sobre el tema que se va a tratar.

Pueden intercambiar preguntas y respuestas, entre ellos y con el profesorado. Asimismo, esta evaluación inicial permite al profesorado detectar errores conceptuales o lagunas de conocimiento, ayudándoles a reforzar aquellos puntos que presenten mayor desconocimiento.

Este epígrafe se centra en el estudio de la transmisión del impulso nervioso, en la comunicación entre las neuronas y en la comprensión del mecanismo que lo hace posible, para ello se estudia la fisiología de la neurona y se muestra la manera que tiene de propagarse los impulsos nerviosos. Se completa el estudio del sistema nervioso con la descripción de los órganos que lo forman, su organización y sus funciones, así como las enfermedades que afectan al sistema nervioso.

Los alumnos pueden ir resolviendo las actividades planteadas a lo largo de este epígrafe, que son suficientes para, por un lado, afianzar conocimientos adquiridos y, por otro, plantear al alumno cuestiones que deberá resolver utilizando otras fuentes de información, como son el uso de páginas web. Además, ciertas actividades permiten la propuesta de grupos de trabajo para llevar a cabo una investigación sobre la estructura del cerebro, sus áreas y lóbulos cerebrales, así como las funciones que llevan a cabo, también para profundizar en las enfermedades del sistema nervioso y sus causas; o bien, sobre los peligros y las

consecuencias que tienen los accidentes de tráfico.

Para comenzar el estudio de los receptores sensoriales se puede mostrar al alumno varios ejemplos de ilusiones ópticas como las que se encuentran en esta página web https://verne.elpais.com/verne/2016/01/27/articulo/1453897011_477533.html para hacerles comprender la relación que existe entre lo que nuestros sentidos perciben y lo que le cerebro interpreta y crea. Con estos ejemplos, se demuestra que, a veces el cerebro es engañado por lo que captan los ojos, y nuestra percepción es errónea.

Si en el epígrafe anterior nos centramos en la comprensión del mecanismo por el cual se transmite el impulso nervioso, en la presente se completa el estudio del sistema nervioso con la descripción de los receptores sensoriales que lo forman y que se encargan de captar los estímulos procedentes del medio interno y del ambiente externo.

También se aborda el conocimiento del sistema endocrino como segundo sistema que regula y coordina el funcionamiento del organismo, en colaboración con el sistema nervioso, pues muchas glándulas liberan hormonas a la sangre cuando reciben la orden previa de una neurona mediante la liberación de neurotransmisores. Se estudian las diferentes glándulas presentes en el organismo, así como las enfermedades y alteraciones que se dan cuando funcionan de manera incorrecta y liberan la cantidad equivocada de hormonas a la sangre.

Se puede inducir al alumnado a que acceda, desde su Libro Digital, a una información más detallada sobre las células gliales, el sistema nervioso autónomo y el cuidado de los órganos de los sentidos con actividades.

Orientaciones metodológicas de Matemáticas

En el epígrafe de Matemáticas se estudian expresiones algebraicas, igualdades y ecuaciones, sistemas de ecuaciones, y resolución de problemas.

El lenguaje algebraico y sus convenciones permiten generalizar las operaciones numéricas que hemos tratado en las unidades anteriores.

Así, por ejemplo, en el cálculo del valor numérico de una expresión algebraica, el alumnado debe poner de manifiesto su dominio del cálculo numérico.

Para que el alumnado, antes de enfrentarse a ejercicios más complejos de cálculo algebraico, adquiera suficiente agilidad y autoconfianza, se recomienda proponer ejercicios sencillos de cálculo escrito, basados en composiciones, descomposiciones.

Por ejemplo:

- Calcula mentalmente el resultado de: $3a^2 + 6a^2 - 7a^2$
- Escribe un ejercicio de sumar y otro de restar cuyos resultados sean $2a^3$
- Suma: $a^3 + a^3$; $3a^3 + (-1)a^3$
- Resta: $14a^3 - 12a^3$; $3a^3 - a^3$

Se sugiere la realización de ejercicios de «dictado» como los siguientes:

- «Pienso un número x , lo elevo al cuadrado y divido el resultado por el doble de otro número y ».
- «Pienso dos números, x e y , los sumo y elevo al cuadrado dicha suma».

Para trabajar las igualdades, se recomienda proponer ejercicios sencillos de completar igualdades. Por ejemplo:

- Calcula el sumando que se ha perdido: $6a^3 + a^3 + \blacksquare = 2a^3$
- Calcula el número que se ha perdido: $6a^3 \cdot \blacksquare = 12a^3$

Al igual que con las igualdades, se sugiere la realización de ejercicios de «dictado» como los

siguientes para plantear ecuaciones:

- «Si al doble de un número desconocido le sumo $\frac{1}{2}$ obtengo como resultado la mitad de dicho número desconocido».
- «El doble de la suma de un número desconocido más $\frac{1}{2}$ es igual a la mitad de dicho número desconocido».

A continuación, se introducen los sistemas de dos ecuaciones de primer grado con una incógnita, que suponen una ampliación del concepto de primer grado con una incógnita.

Al aplicar los tres métodos de resolución se debe insistir en que los alumnos y las alumnas justifiquen y verbalicen los pasos que has seguido.

Es importante que los alumnos y las alumnas vean la necesidad de plantear y resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones para resolver situaciones problemáticas cercanas.

Debe hacerse hincapié en que se haga una lectura comprensiva de los enunciados de los problemas, que se analice la situación para decidir si se resuelve mediante una ecuación o un sistema de ecuaciones y hacer una interpretación y análisis de la solución.

Orientaciones metodológicas de Física y Química

En el apartado de Física y Química se estudian la naturaleza eléctrica de la materia.

En esta unidad el punto de partida es un fenómeno cotidiano: la electrización. Se hablará de la carga eléctrica como magnitud protagonista y su relación directa con las fuerzas eléctricas.

De aquí pasaremos a otro fenómeno bastante cercano, como es la conducción de la electricidad. La clasificación de los materiales en conductores y aislantes, semiconductores y superconductores, además de tener gran importancia práctica, supone el inicio del estudio de la **corriente eléctrica**.

El tema del ahorro energético, fundamental en nuestra sociedad, se plantea a partir del consumo energético de los electrodomésticos más utilizados en una vivienda, y las medidas que se pueden adoptar para reducirlo.

Se puede inducir al alumnado a que acceda, desde su Libro digital, a una información más detallada sobre la naturaleza eléctrica de la materia (Las fuerzas eléctricas y la ley de Coulomb) con actividades.

Situaciones de aprendizaje

¿Qué función desempeñan los receptores sensoriales?

En este epígrafe se plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado accede a la web de EduCaixa para observar el vídeo «Exploremos el espacio con todos los sentidos» <https://educaixa.org/es/-/exploremos-el-espacio-con-todos-los-sentidos>, con el fin de descubrir con todos los sentidos el espacio que nos rodea y cómo el sonido y los olores cambian en cada espacio diferente. Los estudiantes muestran su grado de comprensión de la tarea realizada al resolver las cuestiones.

El circuito eléctrico

Con la finalidad de conocer algo del contexto histórico, se propone una actividad de indagación para conocer los orígenes y la repercusión que tuvo el descubrimiento de la primera pila eléctrica y de su descubridor, Alessandro Volta. A partir de esta actividad de exploración, los alumnos y las alumnas pueden debatir sobre la importancia de la electricidad en la sociedad actual.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Las **actividades individuales**, como la mayoría de actividades que se desarrollan a lo largo de la unidad, permitirán distintos ritmos y adaptación personal. Las **actividades en parejas o en grupos**, permiten interacciones que facilitan algunos aprendizajes.

En las **actividades de investigación y puesta en común** usaremos el gran grupo, que permitirá aportaciones más variadas y la observación de las interacciones nos proporcionará información que completará el trabajo de la acción tutorial.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. También en espacios como el aula TIC, el laboratorio, la biblioteca del centro...

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Aunque gran parte de las actividades propuestas se desarrollarán en el aula, sería más que deseable realizar visitas al laboratorio y al aula TIC. Podría plantearse un experimento, individual o colectivo, en el que los estudiantes utilicen en casa un electrodoméstico y calculen el consumo de energía.

TRANSVERSALIDAD

Esta unidad se relaciona, de manera complementaria, con asuntos transversales al desarrollo curricular por asignaturas. Un ejemplo de ello es el ejercicio que a partir de unas preguntas sobre deportistas paralímpicos propicia un debate sobre la superación de limitaciones físicas.

MATERIALES Y RECURSOS

A. Libro impreso

B. Libro digital y recursos para el alumnado

- **Saber algo más:** ampliación de los siguientes contenidos de la parte de Biología y Geología con actividades: las células gliales, el sistema nervioso autónomo y el cuidado de los órganos de los sentidos.
- **Saber algo más:** ampliación de los siguientes contenidos de la parte de Física y Química con actividades: la naturaleza eléctrica de la materia (Las fuerzas eléctricas y la ley de Coulomb).
- **Enlaces web, vídeos, animaciones, simulaciones.**
- **Actividades competenciales** de Biología y Geología: la serotonina.
- **Actividades competenciales** de Matemáticas: ecuaciones.
- **Actividades competenciales** de Física y Química: propiedades de los metales, conductores y aislantes, y el pararrayos.
- **Actividades resueltas** de Matemáticas, Física y Química.
- **Gameroom:** actividades para reforzar los contenidos con un enfoque lúdico.
- **Actividades de geogebra.** Actividades dinámicas para trabajar el contenido de la unidad.

INCLUSIÓN Y ADAPTACIÓN CURRICULAR

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se

combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Además, en este proyecto se trabaja la atención a la diversidad con estos **materiales y recursos**:

- **Fichas de refuerzo.**
- **Fichas de ampliación y Saber algo más.**

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

Algunas estrategias aplicadas a esta unidad desde las pautas DUA son:

- **Proporcionar múltiples formas de Implicación (el porqué del aprendizaje).**
 - El alumnado puede elegir la puntuación o la recompensa del *Desafío*.
 - La temática conecta con temas reales, actuales y relevantes.
- **Proporcionar múltiples medios de Representación (el qué del aprendizaje).**
 - Trabajar con resúmenes.
 - Utilizar apoyos visuales.
- **Proporcionar múltiples medios de Acción y Expresión (el «cómo» del aprendizaje).**
 - Utilizar vídeos, simulaciones y animaciones.
 - Trabajar con ejercicios resueltos,
 - Practicar con juegos y actividades de laboratorio.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos para evaluar:

- Rúbrica de la unidad.
- Portfolio del alumnado.
- Fichas de evaluación de evaluación de Biología y Geología, Matemáticas, Física y Química.

Autoevaluación

Al concluir el trabajo de la unidad didáctica se pueden analizar distintos elementos que permitirán proporcionar indicadores para la evaluación de la práctica docente y de la propia programación, así como hacer consciente al alumnado de lo aprendido.

Al terminar la unidad, tal como se ha venido haciendo con anterioridad, es fundamental organizar los materiales generados por las distintas tareas.

Siguiendo la dinámica de unidades anteriores, se llevará a cabo una asamblea para hablar sobre todo aquello que les ha supuesto más dificultades, qué se podría añadir o quitar o qué se podría haber planteado de otra forma.

Indicadores de logro

Al final, el docente, podrá formular algunos indicadores de logro que le permitan tomar decisiones sobre:



- Participación activa en las tareas propuestas;
- Mejora en el nivel de calidad de las producciones personales;
- Demanda de ayuda en el trabajo individual;
- Grado de satisfacción con el aprendizaje individual;
- Grado de satisfacción con la metodología empleada y la temporalización de las sesiones;
- Mejora de los resultados de la heteroevaluación;
- Aprovechamiento del tiempo de clase, etc.

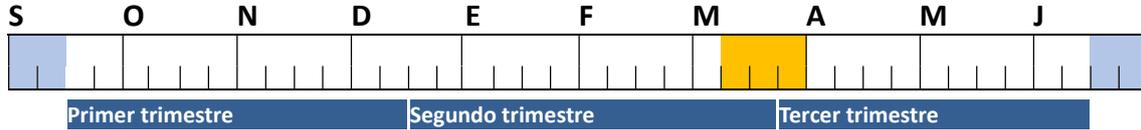
UNIDAD 6:

Biología y Geología: Aparato digestivo. Aparato respiratorio. Aparato circulatorio. Aparato excretor. Sistema linfático.

Matemáticas: Coordenadas cartesianas. Relación entre magnitudes. Funciones.

Física y Química: Trabajo y energía.

Temporalización



Concreción Curricular

Perfil de salida. Descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	7. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	7.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	Biología C. Cuerpo humano. - Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. • Los nutrientes y los alimentos. - Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. - Sistema linfático.
		7.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	Biología C. Cuerpo humano. - Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. • Los nutrientes y los alimentos. - Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio.

			<ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. - Sistema linfático.
CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	8. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	8.1. Resolver cuestiones sobre biología y geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	<p>Biología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. • Los nutrientes y los alimentos. - Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. - Sistema linfático.
CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	9. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	<p>9.1. Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.</p> <p>9.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.</p>	<p>Biología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. • Los nutrientes y los alimentos. - Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. - Sistema linfático. <p>Biología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. • Los nutrientes y los alimentos. - Anatomía y fisiología básicas

			<p>del aparato respiratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. - Sistema linfático.
		<p>9.4. Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.</p>	<p>Biología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. • Los nutrientes y los alimentos. - Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. - Sistema linfático.
		<p>9.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.</p>	<p>Biología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. • Los nutrientes y los alimentos. - Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. - Sistema linfático.
<p>STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4</p>	<p>10. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente</p>	<p>10.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados</p>	<p>Biología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas

	<p>las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.</p>	<p>por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p>	<p>del aparato digestivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los nutrientes y los alimentos. - Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. - Sistema linfático.
<p>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3</p>	<p>11. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.</p>	<p>11.3. Proponer y adoptar, hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.</p>	<p>Biología</p> <p>C. Cuerpo humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. • Los nutrientes y los alimentos. - Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. - Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. - Sistema linfático.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4</p>	<p>13. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>	<p>13.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.</p>	<p>Matemáticas</p> <p>C. Sentido espacial.</p> <p>2. Localización y sistemas de representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. El plano cartesiano. <p>D. Sentido algebraico.</p> <p>1. Relaciones y funciones.</p>

		<p>13.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>	<p>Matemáticas C. Sentido espacial. 2. Localización y sistemas de representación. - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. El plano cartesiano. D. Sentido algebraico. 1. Relaciones y funciones.</p>
		<p>13.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>Matemáticas C. Sentido espacial. 2. Localización y sistemas de representación. - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. El plano cartesiano. D. Sentido algebraico. 1. Relaciones y funciones.</p>
<p>CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3</p>	<p>15. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.</p>	<p>15.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.</p>	<p>Matemáticas C. Sentido espacial. 2. Localización y sistemas de representación. - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. El plano cartesiano.</p>

			D. Sentido algebraico. 1. Relaciones y funciones.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	19. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	19.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Matemáticas C. Sentido espacial. 2. Localización y sistemas de representación. - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. El plano cartesiano. D. Sentido algebraico. 1. Relaciones y funciones.
		19.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	Matemáticas C. Sentido espacial. 2. Localización y sistemas de representación. - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. El plano cartesiano. D. Sentido algebraico. 1. Relaciones y funciones.
CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3	22. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones	22.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Matemáticas C. Sentido espacial. 2. Localización y sistemas de representación. - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. El

	saludables.		plano cartesiano. D. Sentido algebraico. 1. Relaciones y funciones.
		22.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Matemáticas C. Sentido espacial. 2. Localización y sistemas de representación. - Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación. El plano cartesiano. D. Sentido algebraico. 1. Relaciones y funciones.
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	Física y Química E. La energía. - Trabajo y energía. - Tipos de energía. - Formas de transferencia de energía.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico	Física y Química E. La energía. - Trabajo y energía. - Tipos de energía. - Formas de transferencia de energía.

	científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema	Física y Química E. La energía. - Trabajo y energía. - Tipos de energía. - Formas de transferencia de energía.
		3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica	Física y Química E. La energía. - Trabajo y energía. - Tipos de energía. - Formas de transferencia de energía.
		3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	Física y Química E. La energía. - Trabajo y energía. - Tipos de energía. - Formas de transferencia de energía.
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	Física y Química E. La energía. - Trabajo y energía. - Tipos de energía. - Formas de transferencia de energía.
		4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos	Física y Química E. La energía. - Trabajo y energía. - Tipos de energía. - Formas de transferencia de

		adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	energía.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	Física y Química E. La energía. - Trabajo y energía. - Tipos de energía. - Formas de transferencia de energía.
		5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	Física y Química E. La energía. - Trabajo y energía. - Tipos de energía. - Formas de transferencia de energía.
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	Física y Química E. La energía. - Trabajo y energía. - Tipos de energía. - Formas de transferencia de energía.

METODOLOGÍA Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Se inicia esta unidad planteando cuatro interrogantes, uno por cada materia, para averiguar los conocimientos e inquietudes que los alumnos y las alumnas tienen respecto a los temas que se van a trabajar en la unidad.

Con el visionado de un vídeo sobre la ampliación del puente de Rade se pretende motivar al grupo clase. El objetivo de esta actividad es concienciar sobre la importancia de hacer un uso razonable de los temas que se van a trabajar en la unidad.

Luego se plantea un trabajo de investigación sobre dicho puente.

La realización de un debate sobre la conveniencia o no de financiar con dinero público infraestructuras muy costosas estimulará a los alumnos y a las alumnas para comenzar la unidad.

Orientaciones metodológicas de Biología y Geología

En la materia de Biología y Geología se estudian el aparato digestivo, el aparato respiratorio, el

aparato circulatorio, el aparato excretor el sistema linfático.

A modo general, se puede comenzar la unidad preguntando al alumnado sobre los principales órganos del cuerpo humano que están implicados en la nutrición. De esta manera se vuelve a repasar el concepto de nutrición aprendido en la unidad 2 como una de las funciones vitales de los organismos y se fomenta la curiosidad sobre los procesos de digestión, respiración, transporte de sustancias por el sistema circulatorio, excreción de productos de desecho y sistema linfático.

En estos temas en los que se estudia el cuerpo humano y su funcionamiento, es fundamental el apoyo con abundante material gráfico, y la realización de esquemas y resúmenes.

Es importante comenzar explicando el concepto de nutrientes y alimentos y los tipos y funciones que desempeñan, así como la dieta para que tomen conciencia de la importancia de unos hábitos nutricionales adecuados. A continuación, se aborda el proceso de la digestión de los alimentos y la asimilación de nutrientes y los órganos que están implicados. La comprensión de este proceso debe abordarse con una metodología clásica recurriendo a un apoyo con imágenes y modelos tridimensionales.

En cuanto al estudio del aparato respiratorio, es importante explicar el recorrido que realiza el aire por el organismo, indicando los órganos que están implicados y dejar claro donde se produce el intercambio de gases y su relación con el sistema circulatorio.

Por otra parte, para recalcar los efectos negativos del tabaco sobre la salud se puede proyectar un video sobre la experiencia de la «botella fumadora», que es muy gráfica y representativa de los efectos del tabaco: <https://youtu.be/F4WfCejFp8I>

El aparato circulatorio surge por la necesidad de transportar los nutrientes y el oxígeno obtenidos en los procesos de respiración y digestión a todo el organismo y recoger los productos de desecho. Por lo tanto, es importante que el alumnado sea capaz de aprender la conexión que existe entre todos los aparatos del organismo y que no funcionan de manera individual.

También es importante recalcar que el sistema circulatorio no solo realiza funciones de transporte de sustancias, sino que también participa en la defensa del organismo aportando leucocitos contra las infecciones y transporta a las hormonas que intervienen en el control de funciones vitales.

Conviene destacar la actividad sobre la alimentación y los hábitos de vida saludables para tener una buena salud cardiovascular.

Se debe recalcar la diferencia entre los procesos de excreción que eliminan residuos metabólicos celulares mediante filtración a través de los riñones, los pulmones o la piel, del proceso de defecación que elimina los residuos no digeribles en el tubo digestivo.

Por último, hay que destacar la relación y la conexión que existe entre el sistema circulatorio y el sistema linfático en la defensa frente a los organismos patógenos. Y la función del sistema linfático en como un sistema secundario de transporte.

Se puede inducir al alumnado a que acceda, desde su Libro digital, a una información más detallada sobre enfermedades y trastornos del sistema digestivo, así como la diferencia entre intolerancia alimentaria y alergia alimentaria.

Orientaciones metodológicas de Matemáticas

En el epígrafe de Matemáticas se estudian las coordenadas cartesianas y la relación entre magnitudes.

Se propondrá que el alumnado por parejas juegue al «juego de los barquitos» para que interiorice que la posición en el plano viene dada por dos valores o coordenadas.

Se promoverá el uso adecuado del lenguaje matemático para expresar los términos matemáticos de coordenada, abscisa y ordenada.

A continuación, se desarrollan las técnicas de construcción e interpretación de gráficas a partir de enunciados verbales y de tablas. Se pretende que el alumno sepa trasladar los datos de una tabla a un sistema cartesiano de referencia, y viceversa. Con ello se sentarán las bases para que los alumnos y las alumnas sean capaces en la unidad siguiente de ampliar dichas traslaciones de formas de representación con la expresión analítica de relaciones funcionales.

En todos los casos se pretende que el alumnado adquiera competencias relacionadas con la identificación de características de las gráficas exclusivamente desde el punto de vista cualitativo, es decir, más desde una perspectiva intuitiva que desde definiciones precisas.

Es importante que al finalizar la unidad el alumnado sepa interpretar, a partir de la gráfica de una función, los conceptos de crecimiento y decrecimiento y de máximos y mínimos.

Saber leer la información recogida en una gráfica es un objetivo de esta unidad, máxime si tenemos en cuenta el continuo uso que de esta herramienta se viene haciendo en los diferentes medios de comunicación.

Orientaciones metodológicas de Física y Química

Se inicia esta parte con los conceptos de energía como la capacidad de producir un trabajo y la definición de **trabajo** como la fuerza que genera un desplazamiento. De este modo, podemos definir la **energía mecánica** de forma correcta como la capacidad de realizar un trabajo, y diferenciarla de otros tipos de energía donde intervienen otras variables físicas (altura, peso, gravedad, etc.).

Por lo que se refiere a las formas de transferencia de energía, se tratará de que los alumnos puedan identificarlas en distinto tipo de actividades y situaciones cotidianas, para concluir que la energía total de un sistema se conserva siempre.

Se puede inducir al alumnado a que acceda, desde su Libro digital, a una información más detallada sobre trabajo y energía con actividades.

Situaciones de aprendizaje

¿Cómo digiere la bilis las grasas?

Este epígrafe plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado crea un modelo que simula la digestión de las grasas mediante la bilis y lleva a cabo una sencilla experimentación para comprobar si la bilis actúa sobre las grasas como si fuera un detergente. Esta experiencia la pueden llevar a cabo en el laboratorio, en el aula o en su domicilio. Los estudiantes muestran su grado de comprensión de la tarea realizada al resolver las cuestiones.

¿Qué tipos de energía conoces?

Tras observar las fotografías los alumnos y las alumnas deberán asociar la velocidad de la moto o de la pelota de baloncesto a la energía cinética, por tanto, a la velocidad, aunque en el caso de la pelota de baloncesto también hay energía potencial debido a la altura que adquiere la pelota al lanzarla a la canasta. En la tercera fotografía la energía que hay es la calorífica, no hay energía cinética.

El **PROYECTO “ENCHUFA TU CASA AL CUIDADO DEL PLANETA”** propone una situación de aprendizaje en la que los alumnos deben trabajar de forma colaborativa.

Desarrollo Sostenible: Producción y consumo responsable. El alumnado debe tomar conciencia de que si no actuamos para cambiar nuestras modalidades de consumo y producción, haciéndolas más sostenibles y responsables, vamos a causar daños irreversibles al

medioambiente.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Las **actividades individuales**, como la mayoría de actividades de la unidad, permitirán distintos ritmos y adaptación personal. Las **actividades en parejas**, o las **actividades en grupos**, permiten interacciones que facilitan algunos aprendizajes.

En las **actividades de investigación y puesta en común** usaremos el gran grupo, que permitirá aportaciones más variadas y la observación de las interacciones nos proporcionará información que completará el trabajo de la acción tutorial.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. También en espacios como el aula TIC, el laboratorio, la biblioteca del centro...

También se podrá realizar alguna actividad complementaria en horario lectivo a través de algún trabajo monográfico en el que los estudiantes recojan muestras de estructuras artificiales en el exterior del centro.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Aunque gran parte de las actividades propuestas se desarrollarán en el aula, sería más que deseable realizar visitas al laboratorio. Podría plantearse un trabajo, individual o colectivo, en el que los estudiantes recojan muestras de estructuras artificiales y las clasifiquen.

TRANSVERSALIDAD

Esta unidad se relaciona, de manera complementaria, con asuntos transversales al desarrollo curricular por asignaturas. Un ejemplo de ello es el ejercicio que parte de varias preguntas sobre construcciones de estructuras para generar un debate sobre lo adecuado de financiar este tipo de obras con dinero público. Otro ejemplo es el Proyecto, que trata de abordar el desarrollo sostenible desde un punto de vista científico.

MATERIALES Y RECURSOS

A. Libro impreso

B. Libro digital y recursos para el alumnado

- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Biología y Geología con actividades: enfermedades y trastornos del sistema digestivo.
- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Física y Química con actividades: trabajo y energía.
- **Enlaces web, vídeos, animaciones, simulaciones.**
- **Actividades competenciales** de Biología y Geología: disección de pulmones de cordero y el tabaquismo.
- **Actividades resueltas** de Matemáticas, Física y Química.
- **Gameroom:** actividades para reforzar los contenidos con un enfoque lúdico.
- **Actividades de geogebra.** Actividades dinámicas para trabajar el contenido de la unidad.

INCLUSIÓN Y ADAPTACIÓN CURRICULAR

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Además, en este proyecto se trabaja la atención a la diversidad con estos **materiales y recursos**:

- **Fichas de refuerzo.**
- **Fichas de ampliación y Saber algo más.**

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

Algunas estrategias aplicadas a esta Unidad desde las pautas DUA son:

- **Proporcionar múltiples formas de Implicación (el porqué del aprendizaje).**
 - El alumnado puede elegir la puntuación o la recompensa.
 - La temática conecta con temas reales, actuales y relevantes.
- **Proporcionar múltiples medios de Representación (el qué del aprendizaje).**
 - Trabajar con resúmenes.
 - Utilizar apoyos visuales.
- **Proporcionar múltiples medios de Acción y Expresión (el «cómo» del aprendizaje):**
 - Utilizar vídeos, simulaciones y animaciones.
 - Trabajar con ejercicios resueltos,
 - Practicar con juegos y actividades de laboratorio.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos para evaluar:

- Rúbrica de la unidad.
- Portfolio del alumnado.
- Fichas de evaluación de evaluación de Biología y Geología, Matemáticas, Física y Química.

Autoevaluación

Al concluir el trabajo de la unidad didáctica se pueden analizar distintos elementos que permitirán proporcionar indicadores para la evaluación de la práctica docente y de la propia programación, así como hacer consciente al alumnado de lo aprendido.

Al terminar la unidad, tal como se ha venido haciendo con anterioridad, es fundamental organizar los materiales generados por las distintas tareas.

Siguiendo la dinámica de unidades anteriores, se llevará a cabo una asamblea para hablar sobre todo aquello que les ha supuesto más dificultades, qué se podría añadir o quitar o qué se podría haber planteado de otra forma.



Indicadores de logro

Al final, el docente, podrá formular algunos indicadores de logro que le permitan tomar decisiones sobre:

- Participación activa en las tareas propuestas;
- Mejora en el nivel de calidad de las producciones personales;
- Demanda de ayuda en el trabajo individual;
- Grado de satisfacción con el aprendizaje individual;
- Grado de satisfacción con la metodología empleada y la temporalización de las sesiones;
- Mejora de los resultados de la heteroevaluación;
- Aprovechamiento del tiempo de clase, etc.

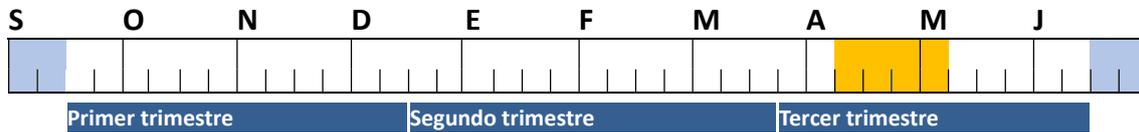
UNIDAD 7:

Biología y Geología: El sistema locomotor.

Matemáticas: Funciones lineales y afines.

Física y Química: El calor.

Temporalización:



Concreción Curricular

Perfil de salida. Descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	7. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	7.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	Biología y Geología C. Cuerpo humano - El sistema locomotor: El sistema muscular y el sistema esquelético. E. Hábitos saludables - Prevención de lesiones y hábitos saludables.
		7.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	Biología y Geología C. Cuerpo humano - El sistema locomotor: El sistema muscular y el sistema esquelético. E. Hábitos saludables - Prevención de lesiones y hábitos saludables.
CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	8. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	8.1. Resolver cuestiones sobre biología y geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	Biología y Geología C. Cuerpo humano - El sistema locomotor: El sistema muscular y el sistema esquelético. E. Hábitos

			saludables. - Prevención de lesiones y hábitos saludables.
CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3	9. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	9.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	Biología y Geología C. Cuerpo humano - El sistema locomotor: El sistema muscular y el sistema esquelético. E. Hábitos saludables - Prevención de lesiones y hábitos saludables
STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.	10. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	10.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	Biología y Geología C. Cuerpo humano El sistema locomotor: El sistema muscular y el sistema esquelético. E. Hábitos saludables. Prevención de lesiones y hábitos saludables
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.	11. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	11.3. Proponer y adoptar, hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	Biología y Geología C. Cuerpo humano El sistema locomotor: El sistema muscular y el sistema esquelético. E. Hábitos saludables. Prevención de lesiones y hábitos saludables.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	13. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de	13.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Matemáticas 5. Relaciones y funciones. Funciones lineales y afines - Estudio de las

	<p>razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</p>		<p>relaciones lineales y afines: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y deducción crítica de sus propiedades a partir de ellas. – Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas, así como de la representación y manipulación digital de la misma.</p>
		<p>13.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.</p>	<p>Matemáticas 5. Relaciones y funciones. Funciones lineales y afines – Estudio de las relaciones lineales y afines: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y deducción crítica de sus propiedades a partir de ellas. – Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas, así como de la representación y manipulación</p>

			digital de la misma.
		13.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	<p>Matemáticas</p> <p>5. Relaciones y funciones.</p> <p>Funciones lineales y afines</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de las relaciones lineales y afines: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y deducción crítica de sus propiedades a partir de ellas. - Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas, así como de la representación y manipulación digital de la misma.
CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3	15. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	15.1. Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	<p>Matemáticas</p> <p>5. Relaciones y funciones.</p> <p>Funciones lineales y afines</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de las relaciones lineales y afines: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y deducción crítica de sus propiedades a partir de ellas. - Estrategias de deducción de la información relevante de una

			función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas, así como de la representación y manipulación digital de la misma.
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	18. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	18.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	Matemáticas 5. Relaciones y funciones. Funciones lineales y afines – Estudio de las relaciones lineales y afines: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y deducción crítica de sus propiedades a partir de ellas. – Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas, así como de la representación y manipulación digital de la misma.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	19. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	19.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Matemáticas 5. Relaciones y funciones. Funciones lineales y afines – Estudio de las relaciones lineales y afines: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y

			deducción crítica de sus propiedades a partir de ellas. - Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas, así como de la representación y manipulación digital de la misma.
CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3	22. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	22.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Matemáticas 5. Relaciones y funciones. Funciones lineales y afines - Estudio de las relaciones lineales y afines: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y deducción crítica de sus propiedades a partir de ellas. - Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas, así como de la representación y manipulación digital de la misma.
		22.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y	Matemáticas 5. Relaciones y funciones. Funciones lineales y afines - Estudio de las relaciones

		responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	lineales y afines: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y deducción crítica de sus propiedades a partir de ellas. - Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas, así como de la representación y manipulación digital de la misma.
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	Física y Química E. La energía. - El calor. Formas de transferencia del calor.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	Física y Química E. La energía. - El calor. Formas de transferencia del calor.
STEM4,	3. Manejar con soltura las	3.1. Emplear datos en	Física y Química

STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	E. La energía. - El calor. Formas de transferencia del calor.
		3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	Física y Química E. La energía. - El calor. Formas de transferencia del calor.
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	Física y Química E. La energía. - El calor. Formas de transferencia del calor.
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	Física y Química E. La energía. - El calor. Formas de transferencia del calor.
		5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	Física y Química E. La energía. - El calor. Formas de transferencia del calor.

METODOLOGÍA Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Se inicia esta unidad planteando cuatro interrogantes, uno por cada materia, para averiguar los conocimientos e inquietudes que los alumnos y las alumnas tienen respecto a los temas que se van a trabajar en la unidad.

A continuación, se realizarán las actividades con el visionado de un vídeo sobre la formación y predicción de los tornados se pretende motivar al grupo clase. El objetivo de esta actividad es concienciar sobre la importancia de la formación de los tornados y las consecuencias de este fenómeno.

Luego se plantea un trabajo de investigación sobre los países en los que se producen tornados con mayor frecuencia.

La realización de un debate sobre cómo varían las consecuencias de los tornados en función del país en el que se produzca.

Orientaciones metodológicas de Biología y Geología

El estudio del sistema locomotor se organiza de la siguiente manera: en primer lugar, se explica el sistema muscular. A continuación, el sistema esquelético con las articulaciones y, por último, los hábitos saludables. El alumnado debe emplear las técnicas necesarias para memorizar nombres y localizaciones (recurriendo, por ejemplo, a la búsqueda de láminas mudas en la red). Al igual que sucedía en todos los temas anteriores relacionados con el cuerpo humano, la esquematización y la organización de contenidos, y el repaso son los instrumentos indispensables para asimilar todos los contenidos.

Se puede iniciar esta unidad del sistema muscular preguntando al alumnado si saben cuántos músculos faciales tienen en la cara y para suscitar este debate se le puede pedir también que modifiquen su expresión facial para crear una sonrisa y un enfado, y preguntarles si participan más músculos en una sonrisa o en un enfado. Teniendo en cuenta que para reír participan 17 músculos y para enfadarse 43. También se les puede preguntar si cuando están sentados o de pie los músculos están actuando. De esta manera, empezarán a tomar conciencia de la gran cantidad de músculos que forman su organismo y de la importancia de estos en el mantenimiento del sistema esquelético.

Otro concepto que deben aprender sobre el sistema muscular es que no en todos los músculos la contracción se produce de manera voluntaria como cuando corren o escriben. En algunos casos no podemos controlarlas como, por ejemplo, en los músculos del corazón o del intestino.

A continuación, se exponen los componentes que forman el sistema muscular, las funciones que lleva a cabo, los tipos de fibras que forman el músculo esquelético y como se produce la contracción muscular. En la explicación de la contracción muscular se puede ejemplificar a partir de la contracción de los músculos del brazo haciendo que un alumno o alumna coja una botella de agua o un objeto de peso y que doble y estire el brazo.

La unidad continúa con la explicación del sistema esquelético, sus componentes y elementos, y los tipos de huesos que lo forman. En este apartado es importante que comprendan que los músculos son estructuras rígidas que no se doblan, pero, que gracias a la presencia de las articulaciones, pueden mover el cuerpo, caminar, sentarse, adoptar diferentes posturas, etc.

Para finalizar la unidad, deben tomar conciencia de que es importante que adquieran unos hábitos de vida saludables para prevenir las lesiones que pueden tener lugar en el sistema esquelético, en el sistema muscular y en las articulaciones. Además, las actividades están encaminadas a hacer que los alumnos y las alumnas adquieran una buena postura corporal.

Se puede inducir al alumnado a que acceda, desde su Libro digital, a una información más detallada sobre las enfermedades- y lesiones del sistema locomotor, y sobre la higiene postural en el aula con actividades.

Orientaciones metodológicas de Matemáticas

Las tablas de valores son un recurso intuitivo para reconocer el tipo de relación que existe entre dos magnitudes dadas, así como un magnífico instrumento para resolver problemas.

Asimismo, la utilización de tablas de valores previene la formación de conceptos erróneos por parte de los alumnos. Así, para que dos magnitudes sean directamente proporcionales no basta con que al aumentar las cantidades (los valores) de una aumenten los valores correspondientes a la otra, sino que es decisivo que se «conservé la proporción en la que aumentan»; es decir, que, al multiplicar por un número una cantidad de la primera magnitud, la correspondiente cantidad de la segunda magnitud debe quedar multiplicada por ese mismo número.

Orientaciones metodológicas de Física y Química

En esta unidad y la siguiente se analizarán los temas relacionados con el calor como forma de energía y las transformaciones energéticas. La situación planteada al inicio del epígrafe con los hielos derritiéndose en el vaso de agua para enfriarla, dará lugar a que los alumnos puedan entender cómo en una situación cotidiana hay un tipo de energía, el calor, que se transfiere de un medio a otro (del agua líquida al hielo), provocando la fusión del hielo. Por tanto, una transferencia de energía. A partir de aquí, se puede explicar los conceptos de calor y de temperatura, tratando de que entiendan bien la diferencia entre ambos, y abordar el concepto el equilibrio térmico.

En relación a las formas de transferencia del calor, será interesante que los alumnos puedan adquirir y comprender este contenido mediante las actividades propuestas.

Se puede inducir al alumnado a que acceda, desde su Libro digital, a una información más detallada sobre el calor con actividades.

Situaciones de aprendizaje

¿Cómo es tu sistema locomotor?

Este epígrafe plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado accede a la web Educaplus sobre el sistema muscular o el sistema óseo. También se puede consultar otras páginas con contenido similar, con el fin de descubrir los nombres y localización de los principales músculos y huesos del cuerpo humano. Los estudiantes muestran su grado de comprensión de la tarea realizada al resolver las cuestiones.

Ten cuidado con las lesiones

Este epígrafe plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado puede visualizar el siguiente vídeo sobre las agujetas <https://www.youtube.com/watch?v=5kPeTwPBNTU> o este otro sobre la higiene postural <https://www.youtube.com/watch?v=YBD1HiwsYCU> con el fin de descubrir qué son o cómo prevenir las agujetas y cómo cuidar nuestra columna adoptando una buena higiene postural.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Las **actividades individuales**, como la mayoría de actividades que se desarrollan a lo largo de la unidad, permitirán distintos ritmos y adaptación personal. Las **actividades en parejas** o **en grupos** permiten interacciones que facilitan algunos aprendizajes.

En las **actividades de investigación y puesta en común** usaremos el gran grupo, que permitirá aportaciones más variadas y la observación de las interacciones nos proporcionará

información que completará el trabajo de la acción tutorial.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. También en espacios como el aula TIC, el laboratorio o la biblioteca del centro.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Aunque gran parte de las actividades propuestas se desarrollarán en el aula, sería más que deseable realizar visitas al laboratorio y al aula TIC. Podría plantearse un trabajo, individual o colectivo, en el que los estudiantes desarrollen paralelas y perpendiculares aplicando lo aprendido en la unidad.

TRANSVERSALIDAD

Esta unidad se relaciona, de manera complementaria, con asuntos transversales al desarrollo curricular por asignaturas. Un ejemplo de ello es el ejercicio en el que se pregunta por la gravedad de los tornados dependiendo del contexto del país en el que ocurran.

MATERIALES Y RECURSOS

A. Libro impreso

B. Libro digital y recursos para el alumnado

- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Biología y Geología con actividades: las enfermedades y lesiones del sistema locomotor, y la higiene postural en el aula
- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Física y Química con actividades: el calor.
- **Enlaces web, vídeos, animaciones, simulaciones.**
- **Actividades competenciales** de Biología y Geología: una fractura de hueso.
- **Actividades competenciales** de Física y Química: formas de transferencia de calor.
- **Actividades resueltas** de Matemáticas, Física y Química.
- **Gamerom:** actividades para reforzar los contenidos con un enfoque lúdico.
- **Actividades de Geogebra.** Actividades dinámicas para trabajar el contenido de la unidad.

INCLUSIÓN Y ADAPTACIÓN CURRICULAR

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Además, en este proyecto se trabaja la atención a la diversidad con estos **materiales y recursos:**

- **Fichas de refuerzo.**
- **Fichas de ampliación y Saber algo más.**

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el

ofrecido dentro del entorno digital.

Algunas estrategias aplicadas a esta Unidad desde las pautas DUA son:

- **Proporcionar múltiples formas de Implicación (el porqué del aprendizaje).**
 - El alumnado puede elegir la puntuación o la recompensa del *Desafío*.
 - La temática conecta con temas reales, actuales y relevantes.
- **Proporcionar múltiples medios de Representación (el qué del aprendizaje).**
 - Trabajar con resúmenes.
 - Utilizar apoyos visuales.
- **Proporcionar múltiples medios de Acción y Expresión (el «cómo» del aprendizaje).**
 - Utilizar vídeos, simulaciones y animaciones.
 - Trabajar con ejercicios resueltos,
 - Practicar con juegos y actividades de laboratorio.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos para evaluar:

- Rúbrica de la unidad.
- Portfolio del alumnado.
- Fichas de evaluación de evaluación de Biología y Geología, Matemáticas, Física y Química.

Indicadores de logro

Al final, el docente, podrá formular algunos indicadores de logro que le permitan tomar decisiones sobre:

- Participación activa en las tareas propuestas;
- Mejora en el nivel de calidad de las producciones personales;
- Demanda de ayuda en el trabajo individual;
- Grado de satisfacción con el aprendizaje individual;
- Grado de satisfacción con la metodología empleada y la temporalización de las sesiones;
- Mejora de los resultados de la heteroevaluación;
- Aprovechamiento del tiempo de clase, etc.

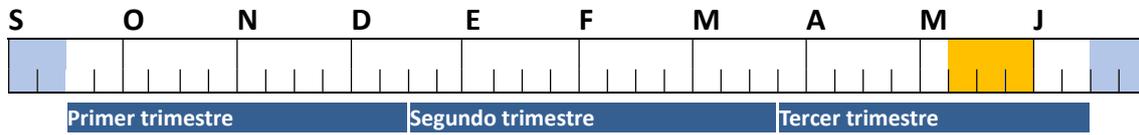
UNIDAD 8:

Biología y Geología: El relieve. El paisaje. La protección del medioambiente.

Matemáticas: Geometría. Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales.

Física y Química: Transformaciones energéticas.

Temporalización



Concreción Curricular

Perfil de salida. Descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	7. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	7.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	<p>Biología y Geología</p> <p>Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Geología de la materia de Biología y Geología de 4º ESO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. - Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención.
		7.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara utilizando la	<p>Biología y Geología</p> <p>Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y</p>

		terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Geología de la materia de Biología y Geología de 4º ESO. - Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. - Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención.
CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	8. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	8.1. Resolver cuestiones sobre biología y geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	Biología y Geología Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Geología de la materia de Biología y Geología de 4º ESO. - Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. - Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención.
CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3,	9. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y	9.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta,	Biología y Geología Esta unidad pretende promover en el alumnado una

CE3	cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.	utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	<p>estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Geología de la materia de Biología y Geología de 4º ESO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. - Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención.
STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4	10. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	10.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	<p>Biología y Geología</p> <p>Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Geología de la materia de Biología y Geología de 4º ESO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. - Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención.

<p>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3</p>	<p>11. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.</p>	<p>11.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información disponible.</p>	<p>Biología y Geología Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Geología de la materia de Biología y Geología de 4º ESO. - Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. - Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención.</p>
<p>STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1</p>	<p>12. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.</p>	<p>12.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.</p>	<p>Biología y Geología Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Geología de la materia de Biología y Geología de 4º ESO. - Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. - Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los</p>

			riesgos naturales. Medidas de prevención.
		12.2. Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.	<p>Biología y Geología</p> <p>Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Geología de la materia de Biología y Geología de 4º ESO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. - Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención.
		12.3. Reflexionar sobre los riesgos naturales mediante el análisis de los elementos de un paisaje.	<p>Biología y Geología</p> <p>Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Geología de la materia de Biología y Geología de 4º ESO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. - Procesos geológicos externos e internos:

			diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	13. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	13.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	Matemáticas C. Sentido espacial Figuras geométricas de dos dimensiones. Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Movimientos en el plano. Coordinadas geográficas.
		13.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	Matemáticas C. Sentido espacial Figuras geométricas de dos dimensiones. Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Movimientos en el plano. Coordinadas geográficas.
		13.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	Matemáticas C. Sentido espacial Figuras geométricas de dos dimensiones. Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Movimientos en el plano. Coordinadas geográficas.
CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD5, CE3	15. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	15.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	Matemáticas C. Sentido espacial Figuras geométricas de dos dimensiones. Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Movimientos en el plano. Coordinadas geográficas.
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	18. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando y conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	18.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	Matemáticas C. Sentido espacial Figuras geométricas de dos dimensiones. Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Movimientos en el plano. Coordinadas geográficas.

STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	19. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	19.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	Matemáticas C. Sentido espacial Figuras geométricas de dos dimensiones. Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Movimientos en el plano. Coordenadas geográficas.
CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3	20. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	20.1. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	Matemáticas C. Sentido espacial Figuras geométricas de dos dimensiones. Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Movimientos en el plano. Coordenadas geográficas.
CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3	22. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	22.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.	Matemáticas C. Sentido espacial Figuras geométricas de dos dimensiones. Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Movimientos en el plano. Coordenadas geográficas.
		22.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.	Matemáticas C. Sentido espacial Figuras geométricas de dos dimensiones. Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales. Movimientos en el plano. Coordenadas geográficas.
CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y	Física y Química E. La energía Transformaciones energéticas. Fuentes de energía.

	adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	expresando adecuadamente los resultados.	
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	Física y Química E. La energía Transformaciones energéticas. Fuentes de energía.
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4	4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	Física y Química E. La energía Transformaciones energéticas. Fuentes de energía.
CL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2	5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y	Física y Química E. La energía Transformaciones energéticas. Fuentes de energía. Física y Química E. La energía Transformaciones energéticas. Fuentes de energía.

		para la comunidad.	
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1	6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	Física y Química E. La energía Transformaciones energéticas. Fuentes de energía.

METODOLOGÍA Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Se inicia esta unidad planteando cuatro interrogantes, uno por cada materia, para averiguar los conocimientos e inquietudes que los alumnos y las alumnas tienen respecto a los temas que se van a trabajar en la unidad.

Con el visionado de un vídeo sobre el proyecto LIFE + Los desiertos verdes se pretende motivar al grupo clase. El objetivo de esta actividad es concienciar sobre la importancia de hacer un uso razonable del agua.

La realización de un debate sobre si el ser humano debe o no intervenir en la naturaleza se pretende estimular a los alumnos y a las alumnas para comenzar la unidad.

Orientaciones metodológicas de Biología y Geología

Se puede comenzar esta unidad enseñando al alumnado diferentes imágenes del relieve de nuestro planeta y de distintos tipos de paisajes y preguntarles si lo que se muestra en esas imágenes es relieve o paisaje; de esta manera, empiezan a diferenciar y a asentar estos dos conceptos que se tratarán durante la unidad.

A continuación, se explica que el relieve es el resultado de un conjunto de accidentes geográficos y formas estructurales que constituyen la superficie de la corteza terrestre y, además, es el resultado de la interacción de los procesos geológicos internos y externos. De manera gradual y sin que podamos apreciarlo, el relieve que nos rodea se va transformando lentamente y, aunque nos parezca que siempre tiene la misma forma, con el tiempo va cambiando.

Para ayudar a entender cómo se modela el relieve y cómo actúan los agentes y procesos geológicos externos se pueden mostrar imágenes antes de realizar la explicación y preguntarles si creen que ese relieve se ha originado por la acción del agua o del viento y si es causado por acción de los seres vivos o por la atmósfera, por el transporte de partículas o por la sedimentación de estas.

A continuación, se explicarán los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación; también se explicará cómo la acción del agua -a partir de aguas salvajes, torrentes, ríos, aguas subterráneas, el hielo y el mar- y la acción del viento modelan el relieve terrestre creando diversas formas, algunas de ellas muy llamativas.

Por lo que respecta al paisaje, podemos decir que para la mayoría de nosotros está asociado a sensaciones o recuerdos y es algo difícil de explicar con palabras. Si damos prioridad a las sensaciones, decimos que el paisaje es una percepción del entorno a través de todos los

sentidos y detectaremos su configuración espacial, sus formas, colores y su escala.

Si nos atenemos a lo científico, el paisaje será una parte del espacio resultado de la interacción de rocas, aire, agua y seres vivos, es decir, está formado por componentes abióticos, bióticos y antrópicos.

Cualquier modificación o alteración de los componentes naturales y elementos visuales del paisaje se denomina impacto paisajístico. Un gran número de impactos sobre el paisaje son negativos, aunque en algunas ocasiones, como la transformación de una escombrera en una zona verde, la modificación del paisaje resulta positiva.

En esta etapa es importante que el alumnado tome conciencia de cómo las acciones humanas como, por ejemplo, la sobreexplotación de los acuíferos y la minería subterránea modifican el terreno y el paisaje, y producen un impacto en el medioambiente que hay que reparar y corregir.

Se puede inducir al alumnado a que acceda, desde su Libro Digital, a información complementaria sobre el modelado de las rocas graníticas y del desierto con actividades.

Orientaciones metodológicas de Matemáticas

Los conceptos geométricos básicos son nociones que el alumnado ya conoce. En esta unidad lo que debe adquirir es competencia en el manejo de instrumentos geométricos básicos como regla y compás.

Hay que potenciar que el alumnado describa con toda precisión dibujos en los que aparezcan representados elementos geométricos y que utilice el lenguaje geométrico apropiado. Para ello, se les puede presentar diferentes dibujos para que los describan, primero de forma colectiva y luego, individual. También se pueden proponer ejercicios de «dictado», que son inversos a los realizados anteriormente. Así, el docente «dicta» al alumnado una serie de pasos que estos deberán plasmar gráficamente.

Para comprobar el teorema de Pitágoras, se puede plantear una actividad manipulativa mediante la construcción de puzles pitagóricos o el uso de las TIC (GeoGebra) para tener una visión geométrica de este teorema.

El campo de problemas que se trabajará es la aplicación del teorema de Pitágoras en la obtención de longitudes (hipotenusa y catetos).

Para que el alumnado pueda manejarse de forma adecuada, debe ser capaz de dominar las operaciones matemáticas básicas, la regla de los signos, despejar cada uno de los miembros de una ecuación, calcular potencias y raíces cuadradas, y conocer las unidades de medida de longitudes.

Se debe hacer hincapié en la interpretación de resultados de modo que los alumnos y las alumnas comprendan la imposibilidad de que un resultado de longitud tenga un valor negativo.

El teorema de Tales, junto con el de Pitágoras, son los teoremas básicos de la geometría.

Para estudiar la semejanza se pueden proponer ejercicios que permitan apreciar la semejanza de forma visual comparando fotos, maquetas, etc.

Para que el alumnado se maneje de forma adecuada, debe ser capaz de dominar la proporcionalidad de segmentos, rectas paralelas y rectas secantes así como las fracciones equivalentes.

Se puede plantear a los alumnos y a las alumnas que pongan en práctica este teorema calculando la altura de un árbol del centro escolar. Deberán debatir sobre el problema e investigar posibles soluciones.

Dado que los movimientos en el plano aparecen constantemente en la vida diaria, en publicidad, etc., su comprensión es clave para atraer la atención y el interés del alumnado.

Para ello pueden buscar logotipos publicitarios y hacerles preguntas del tipo de: ¿qué logotipos resultan de trasladar un mismo motivo en una dirección determinada? ¿Cuántas veces se ha de hacer la traslación para obtener el logotipo completo? ¿Qué logotipos presentan simetría?

Posteriormente, se les puede proponer que diseñen diferentes logotipos aplicando los movimientos que se han estudiado.

También se les puede plantear que busquen la presencia de la simetría, por ejemplo, en el arte, en la naturaleza y en objetos cotidianos.

Por su indudable importancia desde la perspectiva de la vida práctica y por las relaciones con otras materias, es importante que el alumnado conozca las coordenadas geográficas y domine el vocabulario correspondiente.

Resulta indispensable, como recurso para el aula, que se recurra a un globo terráqueo en el que estén señalados los paralelos y los meridianos, y que aparezcan señalados el meridiano de Greenwich y el Ecuador.

Orientaciones metodológicas de Física y Química

En primer lugar y partiendo del concepto de energía como magnitud que mide la capacidad que tiene un sistema de realizar **cambios** o **transformaciones**, ya sea sobre sí mismo o sobre otros sistemas distintos, se proponen distintos ejemplos como, por ejemplo, la estufa eléctrica que transforma la electricidad en calor (energía térmica), la electricidad que llega a la bombilla y genera luz (energía luminosa) y calor (energía térmica), las pilas que transforman la energía química en electricidad, etc. Estos ejemplos de situaciones conocidas por los alumnos facilitarán la comprensión de los conceptos.

En relación a las fuentes de energía, será interesante que relacionen las implicaciones del uso de combustibles fósiles con los **problemas medioambientales** de nuestra sociedad, y que puedan debatir en el aula sobre estas cuestiones.

Se puede inducir al alumnado a que acceda, desde su Libro digital, a una información más detallada sobre transporte de la corriente eléctrica.

Situaciones de aprendizaje

¿Cómo afecta la actividad humana a los riesgos naturales?

Este epígrafe plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado accede a la web <https://nuevaesuelamexicana.sep.gob.mx/detalle-recurso/627> sobre la diferencia entre fenómenos y desastres naturales o también se puede consultar otra con contenido similar, con el fin de descubrir los riesgos de desastre en relación con los procesos naturales y la vulnerabilidad de la población en lugares específicos. Los estudiantes muestran su grado de comprensión de la tarea realizada, al resolver las cuestiones.

¿Qué sabes de la energía eólica?

Esta actividad se propone para que el alumnado busque información sobre una de las energías alternativas que, junto con la energía solar, tienen mayor desarrollo en nuestro país.

Este tipo de estructuras se puede encontrar en distintos puntos de la geografía española y resultará interesante que busquen cuáles son las condiciones para su implantación, si están próximos a localidades cercanas, características físicas de las máquinas (velocidad de giro de las aspas, altura, etc.).

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Las **actividades individuales**, como la mayoría de actividades que se desarrollan a lo largo de la unidad, permitirán distintos ritmos y adaptación personal. Las **actividades en parejas o en grupos** permiten interacciones que facilitan algunos aprendizajes.

En las **actividades de investigación y puesta en común** usaremos el gran grupo, que permitirá aportaciones más variadas y la observación de las interacciones nos proporcionará información que completará el trabajo de la acción tutorial.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. También en espacios como el aula TIC, el laboratorio, la biblioteca del centro...

También se podrán visitar lugares que tengan relación con los contenidos de la unidad, organizando alguna actividad complementaria en horario lectivo bien a través de algún trabajo monográfico. Un ejemplo podría ser realizar una visita a una central solar o hidroeléctrica.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Aunque gran parte de las actividades propuestas se desarrollarán en el aula, sería más que deseable realizar visitas al laboratorio y al aula TIC. Podría plantearse un trabajo, individual o colectivo, sobre una visita a una central solar o hidroeléctrica.

TRANSVERSALIDAD

Esta unidad se relaciona, de manera complementaria, con asuntos transversales al desarrollo curricular por asignaturas. Un ejemplo de ello es el ejercicio que a partir de unas preguntas sobre un vídeo del Proyecto LIFE genera un debate sobre la intervención del ser humano en la naturaleza.

MATERIALES Y RECURSOS

A. Libro impreso

B. Libro digital y recursos para el alumnado

- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Biología y Geología con actividades sobre el modelado de las rocas graníticas y del desierto.
- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Física y Química con actividades: el transporte de la corriente eléctrica.
- **Enlaces web, vídeos, animaciones, simulaciones.**
- **Actividades competenciales** de Biología y Geología: la erosión glaciaria.
- **Actividades competenciales** de Física y Química: la biomasa y los biocombustibles.
- **Actividades resueltas** de Matemáticas, Física y Química.
- **Game room:** actividades para reforzar los contenidos con un enfoque lúdico.
- **Actividades de geogebra:** actividades dinámicas para trabajar el contenido de la unidad.

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Además, en este proyecto se trabaja la atención a la diversidad con estos **materiales y recursos**:

- **Fichas de refuerzo.**
- **Fichas de ampliación y Saber algo más.**

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

Algunas estrategias aplicadas a esta Unidad desde las pautas DUA son:

- **Proporcionar múltiples formas de Implicación (el porqué del aprendizaje).**
 - El alumnado puede elegir la puntuación o la recompensa.
 - La temática conecta con temas reales, actuales y relevantes.
 -
- **Proporcionar múltiples medios de Representación (el qué del aprendizaje).**
 - Trabajar con resúmenes.
 - Utilizar apoyos visuales.
- **Proporcionar múltiples medios de Acción y Expresión (el «cómo» del aprendizaje).**
 - Utilizar vídeos, simulaciones y animaciones.
 - Trabajar con ejercicios resueltos,
 - Practicar con juegos y actividades de laboratorio.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos para evaluar:

- Rúbrica de la unidad.
- Portfolio del alumnado.
- Fichas de evaluación de evaluación de Biología y Geología, Matemáticas, Física y Química.

Autoevaluación

Al concluir el trabajo de la unidad didáctica se pueden analizar distintos elementos que permitirán proporcionar indicadores para la evaluación de la práctica docente y de la propia programación, así como hacer consciente al alumnado de lo aprendido.

Al terminar la unidad, tal como se ha venido haciendo con anterioridad, es fundamental organizar los materiales generados por las distintas tareas.

Siguiendo la dinámica de unidades anteriores, se llevará a cabo una asamblea para hablar sobre todo aquello que les ha supuesto más dificultades, qué se podría añadir o quitar o qué se podría haber planteado de otra forma.

Indicadores de logro



Al final, el docente, podrá formular algunos indicadores de logro que le permitan tomar decisiones sobre:

- Participación activa en las tareas propuestas;
- Mejora en el nivel de calidad de las producciones personales;
- Demanda de ayuda en el trabajo individual;
- Grado de satisfacción con el aprendizaje individual;
- Grado de satisfacción con la metodología empleada y la temporalización de las sesiones;
- Mejora de los resultados de la heteroevaluación;
- Aprovechamiento del tiempo de clase, etc.

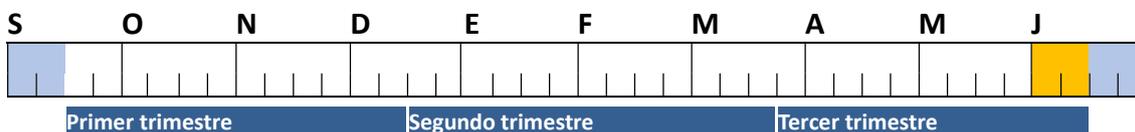
UNIDAD 9:

Biología y Geología: El cambio climático.

Matemáticas: Estadística. Probabilidad.

Física y Química: Conservación y degradación de la energía.

Temporalización



Concreción Curricular

Perfil de salida. Descriptorios operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	7. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	7.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	Biología y Geología Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Ecología y Sostenibilidad de la materia de Biología y Geología de 2º ESO.
		7.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	Biología y Geología Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Ecología y Sostenibilidad de la materia de Biología y Geología de 2º ESO.
CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4	8. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	8.1. Resolver cuestiones sobre biología y geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	Biología y Geología Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Ecología y Sostenibilidad de la materia de Biología y Geología de 2º ESO.

<p>CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3</p>	<p>9. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.</p>	<p>9.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.</p>	<p>Biología y Geología Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Ecología y Sostenibilidad de la materia de Biología y Geología de 2º ESO.</p>
<p>STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4</p>	<p>10. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.</p>	<p>10.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p>	<p>Biología y Geología Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Ecología y Sostenibilidad de la materia de Biología y Geología de 2º ESO.</p>
<p>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3</p>	<p>11. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.</p>	<p>11.1. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.</p> <p>11.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información disponible.</p>	<p>Biología y Geología Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Ecología y Sostenibilidad de la materia de Biología y Geología de 2º ESO.</p> <p>Biología y Geología Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de Ecología y Sostenibilidad de la materia de Biología y Geología de 2º ESO.</p>

			Geología de 2º ESO.
STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CPSAA5, CE3, CCEC4	13. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	13.1. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.	<p>Matemáticas E. Sentido estocástico</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Profundización en el análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas discretas en contextos reales. – Afianzamiento de las estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. • Tablas de frecuencias. • Diagrama de barras y de sectores. – Comparación de dos conjuntos de datos. <p>2. Incertidumbre</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificación de fenómenos aleatorios. • Determinación del espacio muestral en experimentos aleatorios sencillos. – Asignación de probabilidades mediante experimentación. La regla de Laplace.
		13.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	<p>Matemáticas E. Sentido estocástico</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Profundización en el análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas discretas en contextos reales. – Afianzamiento de las estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. • Tablas de frecuencias. • Diagrama de barras y de sectores. – Comparación de dos conjuntos de datos. <p>2. Incertidumbre</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificación de

			<p>fenómenos aleatorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación del espacio muestral en experimentos aleatorios sencillos. – Asignación de probabilidades mediante experimentación. La regla de Laplace.
		<p>13.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p>	<p>Matemáticas</p> <p>E. Sentido estocástico</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Profundización en el análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas discretas en contextos reales. – Afianzamiento de las estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. • Tablas de frecuencias. • Diagrama de barras y de sectores. – Comparación de dos conjuntos de datos. <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificación de fenómenos aleatorios. • Determinación del espacio muestral en experimentos aleatorios sencillos. – Asignación de probabilidades mediante experimentación. La regla de Laplace.
<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3</p>	<p>16. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p>	<p>16.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.</p>	<p>Matemáticas</p> <p>E. Sentido estocástico</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Profundización en el análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas discretas en contextos reales. – Afianzamiento de las estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran

			<p>una sola variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tablas de frecuencias. • Diagrama de barras y de sectores. – Comparación de dos conjuntos de datos. <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificación de fenómenos aleatorios. • Determinación del espacio muestral en experimentos aleatorios sencillos. – Asignación de probabilidades mediante experimentación. La regla de Laplace.
STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1	18. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	18.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	<p>Matemáticas</p> <p>E. Sentido estocástico</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Profundización en el análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas discretas en contextos reales. – Afianzamiento de las estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. • Tablas de frecuencias. • Diagrama de barras y de sectores. – Comparación de dos conjuntos de datos. <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificación de fenómenos aleatorios. • Determinación del espacio muestral en experimentos aleatorios sencillos. – Asignación de probabilidades mediante experimentación. La regla de Laplace.
STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4	19. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para	19.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir	<p>Matemáticas</p> <p>E. Sentido estocástico</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Profundización en el análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas discretas

	visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	información.	<p>en contextos reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Afianzamiento de las estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. • Tablas de frecuencias. • Diagrama de barras y de sectores. – Comparación de dos conjuntos de datos. <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificación de fenómenos aleatorios. • Determinación del espacio muestral en experimentos aleatorios sencillos. – Asignación de probabilidades mediante experimentación. La regla de Laplace.
		19.2. Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	<p>Matemáticas</p> <p>E. Sentido estocástico</p> <p>1. Organización y análisis de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Profundización en el análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas discretas en contextos reales. – Afianzamiento de las estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. • Tablas de frecuencias. • Diagrama de barras y de sectores. – Comparación de dos conjuntos de datos. <p>2. Incertidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificación de fenómenos aleatorios. • Determinación del espacio muestral en experimentos aleatorios sencillos. – Asignación de probabilidades mediante experimentación. La regla de Laplace.
CCL1, STEM1, STEM2,	1. Comprender y relacionar los motivos por los que	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías	<p>Física y Química</p> <p>E. La energía Conservación y</p>



STEM4, CPSAA4	ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	degradación de la energía.
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3	2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	Física y Química E. La energía y la conservación de la energía.
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4	3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes,	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso físicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	Física y Química E. La energía y la conservación de la energía.

	para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.		
--	---	--	--

METODOLOGÍA Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Se inicia esta unidad planteando cuatro interrogantes, uno por cada materia, para averiguar los conocimientos e inquietudes que los alumnos y las alumnas tienen respecto a los temas que se van a trabajar en la unidad.

Con el visionado de un vídeo sobre el medioambiente se pretende motivar al grupo clase. El objetivo de esta actividad es concienciar sobre la importancia de hacer un uso razonable de los temas que se van a trabajar en la unidad.

Luego se plantea un trabajo de investigación sobre el impacto de las actividades humanas en el medioambiente.

La realización de un debate sobre la conveniencia o no de cerrar al tráfico las ciudades estimulará a los alumnos y a las alumnas para comenzar la unidad.

Orientaciones metodológicas de Biología y Geología

Esta unidad se ha organizado de manera que los alumnos y las alumnas puedan entender qué es el cambio climático. En primer lugar, comprenderán una serie de conceptos relacionados con este tema. Para ello, empezarán entendiendo los conceptos de tiempo y clima.

El tiempo es una situación atmosférica que se da en un momento y lugar concreto. El clima son las condiciones atmosféricas que tienen lugar en una zona concreta y en un período mínimo de 30 años. Deben saber que el clima no es algo inalterable sino que existen diferentes factores que son los responsables de estas variaciones, uno de los cuales es la acción del ser humano.

También deben aprender qué es el efecto invernadero y cuáles son los gases responsables de que exista. Comprenderán que es beneficioso para los seres humanos y que gracias a él existe la vida en la Tierra, pero, a su vez, puede convertirse en algo negativo ya que debido a la actividad del ser humano aumenta la concentración de gases en la atmósfera y con ello la temperatura del planeta. Algo que es completamente necesario para poder vivir se vuelve en nuestra contra debido a las acciones perjudiciales que llevamos a cabo.

Es importante hacer ver al alumnado las consecuencias nocivas del calentamiento global en el medioambiente y en la especie humana (actividad social y económica, salud y bienestar...) y las medidas que se pueden tomar para luchar contra él.

Para generar debate en el aula, se puede preguntar a los alumnos y las alumnas si han oído hablar de la emergencia climática, una decisión adoptada por diversas entidades (estados, comunidades autónomas, ciudades, universidades, etc.), con el fin de concienciar a los ciudadanos y desarrollar medidas urgentes para hacer frente a la crisis climática. También se puede pedirles que enumeren las medidas que toman o podrían tomar ellos para luchar contra el cambio climático.

Para trabajar los conceptos de desarrollo sostenible y medioambiente, se puede fomentar un debate con el fin de que el alumnado llegue a la conclusión de que las sociedades humanas hemos realizado desde nuestros orígenes actividades que nos permiten obtener alimentos,

construir viviendas, vestirnos, desplazarnos etc. Es decir, obtenemos los recursos del medioambiente y, como consecuencia, producimos alteraciones o impactos en el medio natural y generamos residuos. Todo esto conduce a la progresiva degradación del medioambiente, que es una consecuencia directa del desarrollo incontrolado, por lo que es necesario adoptar estrategias cuyos objetivos son el aprovechamiento y la reducción de los recursos necesarios para la producción de bienes y servicios y la disminución de los residuos, con el fin de alcanzar un modelo de desarrollo sostenible.

También se puede preguntar a los estudiantes si conocen los diferentes tipos de energías renovables, limpias o alternativas, y en qué se diferencian de las energías no renovables. Se les puede explicar en qué se diferencian unas de otras con el fin de que se conciencien de la necesidad de elegir las renovables frente a las no renovables.

Por último, hay que hacerles reflexionar sobre la importancia de realizar una gestión adecuada y sostenible de los residuos que generamos y sobre el impacto ambiental que tiene una mala gestión de estos residuos.

Se puede inducir al alumnado a que acceda a la información complementaria sobre la contaminación atmosférica con actividades.

Orientaciones metodológicas de Matemáticas

Es importante hacer ver a los estudiantes que la estadística tiene un campo de aplicación muy amplio y que es una rama de las matemáticas que tiene muchas aplicaciones en otros ámbitos como la historia, la psicología, la medicina, etc.

Se debe fomentar un espíritu crítico ante las estadísticas presentadas, por ejemplo, en los medios de comunicación y, especialmente, ante las conclusiones que de ellas se deducen. A la hora de realizar la representación gráfica de los datos obtenidos en un estudio, existen diferentes tipos de gráficas estadísticas, pero sea cual sea el formato elegido, la finalidad es mostrar los resultados del estudio de modo que la información sea captada de forma clara y rápida.

A continuación, se introducen conceptos básicos de probabilidad. El primer paso es que el alumnado identifique los sucesos elementales asociados a un experimento aleatorio. Se pueden usar materiales como barajas, dados, monedas, bolas numeradas o de diferentes colores para simular este tipo de experimentos.

Es importante que, tras el estudio de la probabilidad, los estudiantes tengan una actitud crítica frente a los juegos de azar, la probabilidad de sufrir accidentes de tráfico si se conduce bajo los efectos del alcohol o con velocidad excesiva, o la probabilidad de contraer determinadas enfermedades si se mantienen hábitos nocivos para la salud.

Orientaciones metodológicas de Física y Química

Una vez que se han explicado los distintos tipos de energía que existen, en esta última unidad nos centraremos en la energía mecánica, desglosada en energía cinética y energía potencial.

También será interesante que el alumnado entienda la relación entre la fuerza de rozamiento y el calor que se genera en un sistema por la acción de esta fuerza. El principio de conservación de la energía mecánica, que supondremos aplicable en determinadas condiciones, nos servirá para resolver multitud de situaciones prácticas.

Se puede inducir al alumnado a que acceda a obtener información complementaria sobre la conservación de la energía mecánica con actividades.

Situaciones de aprendizaje

¿Qué es la economía circular?

Este epígrafe plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado entra en la web <https://ambiente.org/economia-circular> para comprender, mediante animaciones y de forma interactiva, la relación que existe entre la economía circular y la sostenibilidad del planeta. Los estudiantes muestran su grado de comprensión de la tarea realizada al resolver las cuestiones.

¿Por qué las energías renovables se llaman también “alternativas” o “limpias”?

Este epígrafe plantea una situación de aprendizaje en la que el alumnado entra en la web de Bruño y accede a la web <https://ambiente.org/fuentes-de-energia> sobre fuentes de energía renovables vs no renovables (u otra similar), con el fin de averiguar, mediante animaciones y de forma interactiva, las diferencias entre los recursos energéticos renovables y no renovables, y entre las fuentes de energía primarias y secundarias. Los estudiantes muestran su grado de comprensión de la tarea realizada al resolver las cuestiones.

Para reforzar el contenido, se pide a los alumnos que busquen información sobre los conceptos de energía limpia o alternativa, en contraposición al uso de los combustibles fósiles.

El **PROYECTO “POR EL PLANETA... CAMBIA DE MENTALIDAD”** propone una situación de aprendizaje en la que los alumnos deben trabajar de forma colaborativa sobre el Objetivo 13 de Desarrollo Sostenible: Acción por el clima. El alumnado debe organizar de forma colaborativa una excursión adoptando actitudes que mitiguen el cambio climático. Tendrán la oportunidad de seleccionar transporte, ropa, embalajes, etc., que contribuyan al STOP al cambio climático.

Agrupamientos

Además del trabajo individual, se podrá trabajar en pequeño y gran grupo. Del mismo modo, podremos llevar a cabo actividades mediante interacciones entre alumnado, utilizando algunas de las técnicas cooperativas propuestas en las claves del proyecto.

Las **actividades individuales**, como la mayoría de actividades que se desarrollan a lo largo de la unidad, permitirán distintos ritmos y adaptación personal. Las **actividades en parejas o en grupo** permiten interacciones que facilitan algunos aprendizajes.

En las **actividades de investigación y puesta en común** usaremos el gran grupo, que permitirá aportaciones más variadas y la observación de las interacciones nos proporcionará información que completará el trabajo de la acción tutorial.

Espacios

Las actividades que se plantean desde los diferentes apartados se llevarán a cabo fundamentalmente en el aula. También en espacios como el aula TIC, el laboratorio, la biblioteca del centro...

Para la realización del proyecto, los alumnos llevarán a cabo una excursión a un entorno natural de la zona.

Contexto

Personal Familiar Escolar Social

Aunque gran parte de las actividades propuestas se desarrollarán en el aula, sería más que deseable realizar visitas al laboratorio y al aula TIC.

TRANSVERSALIDAD

Esta unidad se relaciona, de manera complementaria, con asuntos transversales al desarrollo curricular por asignaturas. Un ejemplo de ello es el ejercicio que propone un debate sobre el impacto medioambiental de las actividades humanas.

MATERIALES Y RECURSOS

A. Libro impreso

B. Libro digital y recursos para el alumnado

- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Biología y Geología con actividades: la contaminación atmosférica.
- **Saber algo más:** ampliación del siguiente contenido de la parte de Física y Química con actividades: la conservación de la energía mecánica.
- **Enlaces web, vídeos, animaciones, simulaciones.**
- **Actividades competenciales** de Biología y Geología: la predicción del tiempo.
- **Actividades resueltas** de Matemáticas, Física y Química.
- **Game room:** actividades para reforzar los contenidos con un enfoque lúdico.
- **Actividades de geogebra.** Actividades dinámicas para trabajar el contenido de la unida

INCLUSIÓN Y ADAPTACIÓN CURRICULAR

En todo el proyecto, tanto en los recursos impresos como en los recursos digitales, se combinarán procesos cognitivos variados, adecuándonos a los diversos estilos de aprendizaje del alumnado.

Además, en este proyecto se trabaja la atención a la diversidad con estos **materiales y recursos:**

- **Fichas de refuerzo.**
- **Fichas de ampliación y Saber algo más.**

Pautas DUA

La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

Algunas estrategias aplicadas a esta Unidad desde las pautas DUA son:

- **Proporcionar múltiples formas de Implicación (el porqué del aprendizaje).**
 - El alumnado puede elegir la puntuación o la recompensa.
 - La temática *conecta* con temas reales, actuales y relevantes.
- **Proporcionar múltiples medios de Representación (el qué del aprendizaje).**
 - Trabajar con resúmenes.
 - Utilizar apoyos visuales.
- **Proporcionar múltiples medios de Acción y Expresión (el «cómo» del aprendizaje).**
 - Utilizar vídeos, simulaciones y animaciones.
 - Trabajar con ejercicios resueltos,
 - Practicar con juegos y actividades de laboratorio.

EVALUACIÓN

Instrumentos y recursos para evaluar:

- Rúbrica de la unidad.
- Portfolio del alumnado.
- Fichas de evaluación de evaluación de Biología y Geología, Matemáticas, Física y Química.

Autoevaluación

Al concluir el trabajo de la unidad didáctica se pueden analizar distintos elementos que permitirán proporcionar indicadores para la evaluación de la práctica docente y de la propia programación, así como hacer consciente al alumnado de lo aprendido.

Al terminar la unidad, tal como se ha venido haciendo con anterioridad, es fundamental organizar los materiales generados por las distintas tareas.

Siguiendo la dinámica de unidades anteriores, se llevará a cabo una asamblea para hablar sobre todo aquello que les ha supuesto más dificultades, qué se podría añadir o quitar o qué se podría haber planteado de otra forma.

Indicadores de logro

Al final, el docente, podrá formular algunos indicadores de logro que le permitan tomar decisiones sobre:

- Participación activa en las tareas propuestas;
- Mejora en el nivel de calidad de las producciones personales;
- Demanda de ayuda en el trabajo individual;
- Grado de satisfacción con el aprendizaje individual;
- Grado de satisfacción con la metodología empleada y la temporalización de las sesiones;
- Mejora de los resultados de la heteroevaluación;
- Aprovechamiento del tiempo de clase, etc.

VI. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL BACHILLERATO

Trataremos de identificar las necesidades del alumnado, y sus niveles de conocimiento, y así poder proponerles recursos que se adapten sus necesidades de formación, y posibilidades:

Para atender a la diversidad de niveles de conocimiento y de posibilidades de aprendizaje del alumnado, el profesor o profesora planifica distintos tipos de trabajo y actividades y recursos en cada núcleo de conocimientos:

Trabajo inicial o de diagnóstico

Para identificar el nivel de partida general, grado de conocimientos que poseen y necesidad o no de reforzar los conocimientos iniciales al abordar un bloque.

Trabajo general de desarrollo de los contenidos para el grupo clase

- Actividades para asentar conocimientos previos, y los requisitos mínimos
- Explicación detallada de los conceptos y procedimientos
- Actividades de desarrollo y aplicación graduadas por dificultad
- Ejercicios resueltos y propuestos
- Actividades de ampliación y/o refuerzo y de evaluación.
- Generador de pruebas de evaluación.

Trabajo de refuerzo y o de ampliación

- Actividades de refuerzo o para reajustar el ritmo de aprendizaje de quienes lo requieran.
- Ejercicios y problemas resueltos explicitando dificultades, y procedimientos de resolución
- Actividades de ampliación: problemas investigaciones trabajos

Recursos para trabajar la diversidad:

- Carpeta de materiales didácticos de Refuerzo y Ampliación.
- TIC, internet y aula virtual: facilitan la adecuación del proceso educativo a las distintas posibilidades individuales de aprendizaje. Hay múltiples webs, recursos multimedia, presentaciones, vídeos, animaciones en la red que puede utilizar el profesorado.
- Actividades interactivas: Corrigen y evalúan las respuestas del alumnado.

VI.1. PLANES ESPECÍFICOS PERSONALIZADOS PARA EL ALUMNADO QUE NO PROMOCIONE DE CURSO (REPETIDORES)

El alumnado que no promoció de curso seguirá un conjunto de actividades, programadas y supervisadas por el profesor del curso correspondiente, con el fin de reforzar aquellas deficiencias que manifieste, las cuales han dado lugar a no superar la asignatura.

El plan se desarrollará partiendo de la información obtenida en la prueba inicial y de los informes personalizados. Una vez detectadas las carencias, se realizará lo siguiente:

- Prestar una atención especial e interés por la motivación del alumno o alumna. Reforzando aquellas competencias, contenidos y actitudes en las que haya mostrado dificultades en el curso anterior.
- Situarlos en el aula próximos al profesor o profesora, para poder realizar un mejor seguimiento y observación de la evolución de su aprendizaje.

En caso necesario, por carencias significativas, realizará un cuaderno de actividades básicas.

VII. PROGRAMACIÓN DE ESTADÍSTICA (1º BACHILLERATO)

VII.1 INTRODUCCIÓN

La estadística se ha consolidado en nuestros días como una herramienta necesaria y potente para el desarrollo de multitud de disciplinas científicas. Sin ella es muy difícil de comprender e interpretar las aportaciones de las ciencias sociales, la economía, la biología, la medicina, la sociología o la psicología. Por otro lado, cada día cobra mayor importancia su utilización en la vida cotidiana para la comprensión e investigación de procesos, y algunos de sus métodos descriptivos se han popularizado tanto que constituyen un vehículo de comunicación usual.

Por ello, conocer la Estadística es una necesidad para el conjunto del alumnado de Bachillerato, especialmente cuando su orientación propedéutica se engloba en los ámbitos descritos más arriba o relacionados con ellos. La relevancia en el desarrollo del pensamiento inductivo y en la construcción del conocimiento empírico, mediante el aporte de técnicas de modelización de problemas reales, es de vital importancia, ayudando a comprender la naturaleza de la variabilidad.

A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato los alumnos han debido adquirir conocimientos básicos de Estadística, sobre todo en las distintas asignaturas de Matemáticas. Esta optativa pretende servir de eje que permita al alumnado, por un lado, integrar estos conocimientos e interrelacionarlos desde distintos puntos de vista y, por otro, complementarlos con la búsqueda y utilización más específica de nuevos conceptos y procedimientos necesarios para complementar su formación, así como una actitud creativa y crítica respecto a su uso.

La Estadística se presenta como un auxiliar básico para la investigación experimental de cara a una posible especialización universitaria o profesional y, a la vez, aporta las claves necesarias para comprender los elementos esenciales de una investigación estadística, prevenir ante los posibles abusos de la estadística y comprender mejor la naturaleza y el significado de los diferentes indicadores sociales que ayuden a formar una visión fundamentada en la panorámica social en un determinado momento. El estudio de la Estadística se aborda como saber estratégico, como herramienta procedimental para la investigación científica y tecnológica, y como campo de conocimiento imprescindible para la descripción de fenómenos sociales y culturales.

VII.2 OBJETIVOS

1. Reconocer el papel que juegan los métodos estadísticos en la investigación así como su importancia en el mundo económico, social, laboral y cultural como en la propia formación científica y humana.
2. Identificar, plantear y resolver estratégicamente problemas donde sea necesario un estudio estadístico. Enunciar los objetivos de una investigación, distinguir las fases y las pretensiones del trabajo, elegir justificadamente los métodos, sacar conclusiones de los resultados y tomar decisiones.
3. Ser usuarios críticos de trabajos y resultados estadísticos presentados en diferentes soportes (vídeo, televisión, radio, prensa, libros, software...), utilizando los conocimientos estadísticos para analizar, interpretar, detectar posibles manipulaciones, emitir juicios y formar criterios propios.
4. Adquirir el vocabulario específico de la Estadística y utilizarlo para expresarse de manera oral, escrita o gráfica.
5. Usar eficazmente, para encontrar pautas recurrentes, distintos métodos estadísticos, distinguiendo los descriptivos de los inferenciales.
6. Construir y utilizar modelos estadísticos que faciliten el estudio de fenómenos aleatorios.

Conforme a lo dispuesto en el **artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española

- así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
 - c. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia
 - d. personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
 - e. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
 - f. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
 - g. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
 - h. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
 - i. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
 - j. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
 - k. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
 - l. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
 - m. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
 - n. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
 - o. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, **el Bachillerato en Andalucía** contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

VII.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE.

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente forma:

Competencia en comunicación lingüística: La exposición de un trabajo, comunicación de resultados de problemas o la incorporación al propio vocabulario los términos matemáticos utilizados, favorecen el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.

Competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología: Con la resolución de problemas y el aprendizaje basado en la investigación de fenómenos científicos y sociales, se contribuye a la adquisición de la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital: La competencia digital se adquiere principalmente al trabajar los contenidos del bloque de Probabilidad y estadística, a la hora de representar e interpretar datos

estadísticos y también está muy presente en los problemas de modelización matemática.

Competencia de aprender a aprender: El espíritu crítico, la creatividad, la observación de fenómenos sociales y su análisis, favorecen el desarrollo de la competencia de aprender a aprender.

Competencias sociales y cívicas: Las competencias sociales y cívicas se adquieren en todos los bloques de contenidos ya que estas materias favorecen el trabajo en grupo, donde la actitud, el respeto y la solidaridad son factores clave para el buen funcionamiento del grupo.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: En todo estudio estadístico o de investigación de fenómenos sociales, el rigor, la planificación de la tarea y la evaluación son elementos indispensables que favorecen el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Competencia en conciencia y expresiones culturales: Los conocimientos matemáticos que aportan estas materias, permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales.

VII.4. DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS POR BLOQUES.

BLOQUE I: ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL

OBJETIVOS.

1. Recordar la nomenclatura y los conceptos de la estadística descriptiva, sus usos y posibilidades.
2. Calcular e interpretar parámetros estadísticos, relacionándolos entre sí.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Maneja con corrección los conceptos estadísticos y su terminología.
2. Interpreta tablas y gráficas estadísticas, con destreza, reconociendo las ventajas que presentan unos modelos respecto de otros.
3. Calcula con soltura parámetros estadísticos, con o sin calculadora, e interpreta los resultados.

CONTENIDOS.

- Conceptos, nomenclatura y fines de la estadística descriptiva.
- Tablas de frecuencias.
- Parámetros estadísticos.
- Interpretación de tablas y gráficas estadísticas.
- Interpretación conjunta de los parámetros.

BLOQUE II: ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL

OBJETIVOS.

1. Distinguir entre relación estadística y relación funcional entre dos variables.
2. Conocer y utilizar los métodos para el estudio de distribuciones bidimensionales: Representación gráfica, cálculo de parámetros, ajuste de la recta de regresión...
3. Identificar distribuciones bidimensionales en situaciones cotidianas, de la ciencia, sociológicas..., y saber someterlas a un estudio adecuado para conocer el grado de relación que existe entre las dos variables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Maneja con corrección los conceptos estadísticos y su terminología.
2. Interpreta tablas y gráficas estadísticas, con destreza, reconociendo las ventajas que presentan unos modelos respecto de otros.
3. Calcula con soltura parámetros estadísticos, con o sin calculadora, e interpreta los resultados.

CONTENIDOS.

- Dependencia estadística y dependencia funcional.
- Distribuciones bidimensionales. Nube de puntos.
- Cálculo e interpretación del coeficiente de variación.
- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.
- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos, científicos o de la vida cotidiana.

BLOQUE III. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.

OBJETIVOS.

1. Valerse de técnicas combinatorias para contar agrupaciones en situaciones variadas.
2. Conocer los tipos clásicos de agrupación (variaciones, permutaciones, combinaciones...) y saber aplicarlos eficazmente a la resolución de problemas combinatorios.
3. Manejar los factoriales y los números combinatorios con soltura.
4. Conocer y utilizar con propiedad la nomenclatura relativa a las probabilidades (experiencias aleatorias, sucesos, frecuencia, probabilidades...).
5. Conocer y comprender las leyes y reglas del azar: ley de los grandes números y regla de Laplace, así como su valor para el cálculo de probabilidades.
6. Utilizar tablas y la definición para calcular probabilidades condicionadas.
7. Conocer y utilizar las distribuciones de probabilidad discreta para describir situaciones aleatorias y calcular probabilidades.
8. Manejar con soltura la distribución binomial: identificarla, describirla y calcular probabilidades de sucesos extraídos de ella.
9. Conocer y aplicar algún procedimiento para discernir si un conjunto de datos obtenidos experimentalmente responde a una distribución binomial.
10. Conocer y utilizar las distribuciones de probabilidad de variable continua para describir situaciones aleatorias y calcular probabilidades en ellas.
11. Manejar con soltura la distribución normal: identificarla, describirla y calcular probabilidades de sucesos extraídos de ella con ayuda de las tablas.
12. Conocer y aplicar algún procedimiento para discernir si un conjunto de datos obtenidos experimentalmente responde a una distribución normal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Resuelve problemas de combinatoria que se ajustan a los modelos clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) reconociendo el modelo y aplicando el procedimiento correspondiente.
2. Resuelve problemas de combinatoria que no se ajustan a los modelos clásicos mediante diagramas en árbol o cualesquiera otros métodos personales.
3. Conoce y utiliza con soltura los factoriales, los números combinatorios y sus propiedades.
4. Utiliza con propiedad la nomenclatura relativa a las probabilidades.
5. Reconoce la ley de los grandes números en experiencias aleatorias y la utiliza para asignar probabilidades a ciertos sucesos.
6. Maneja con soltura las tablas de contingencia y calcula probabilidades a partir de ellas.
7. Calcula probabilidades de experiencias compuestas: condicionadas, totales y "a posteriori".

8. Reconoce y caracteriza distribuciones de probabilidad y sabe calcular probabilidades en ellas.
9. Resuelve problemas de cálculo de probabilidades en situaciones que responden a una distribución binomial o normal.
10. Sabe decidir, al menos de forma aproximada, si un conjunto de datos obtenidos experimentalmente se ajusta a una distribución binomial o normal.
11. Sabe poner ejemplos de relación estadística y de relación funcional entre pares de variables y es capaz de reconocer una u otra en situaciones que se le proponen.
12. Representa y analiza, mediante el cálculo de los correspondientes parámetros, distribuciones bidimensionales dadas.
13. Utiliza sus conocimientos sobre las distribuciones bidimensionales para estudiar situaciones reales que aparecen en su entorno, en medios de comunicación, anuarios, etc.

CONTENIDOS.

- Diagrama en árbol.
- Variaciones y permutaciones.
- Combinaciones.
- Factoriales. Propiedades.
- Números combinatorios. Propiedades.
- Sucesos y sus operaciones. Propiedades.
- Frecuencia y probabilidad.
- Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso.
- Ley de Laplace.
- Propiedades de la probabilidad.
- Probabilidad condicionada e independencia de sucesos.
- Fórmula de probabilidad total.
- Fórmula de Bayes.

VII.5. EVALUACIÓN.

Además de los criterios indicados anteriormente en cada unidad, de forma global se valorará:

- Curiosidad e interés por la resolución de problemas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintas a las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados en problemas.
- Tenacidad y constancia en la búsqueda de soluciones.
- Valoración de métodos para la investigación y el descubrimiento en Estadística.
- Valoración positiva del empleo de estrategias personales para resolver problemas.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica.

VII.5.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Entre los instrumentos que se tendrán en cuenta para desarrollar y valorar la evaluación del aprendizaje de los alumnos estarán:

- Asistencia a clase. Lo referido en la programación del Departamento.
- Participación en clase.
- Trabajos, exposiciones e investigación.
- Realización de pruebas escritas. Cuando el profesor lo estime oportuno o el alumno pierda el derecho a la evaluación continua.

VII.5.2. SECUENCIACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE CONTENIDOS

1.- CONTENIDOS

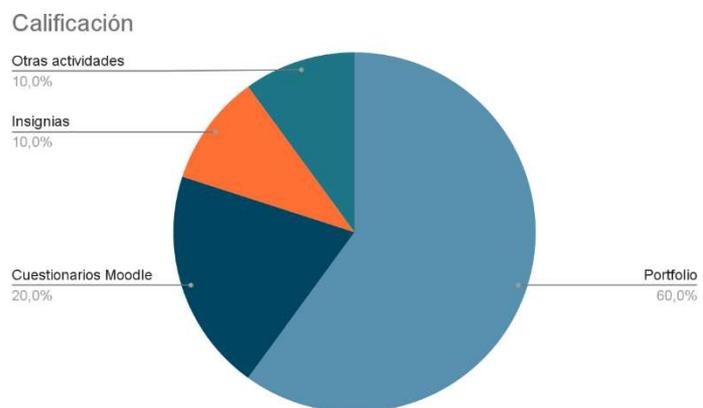
BLOQUE	Unidades didácticas
ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL	UD 1. ¿Qué es la Estadística? Conceptos Básicos
	UD 2. Recopilación, ordenación y representación de datos
	UD 3. Parámetros estadísticos
ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL	UD 4. Introducción. Recopilación, ordenación y representación de datos.
	UD 5. Medidas estadísticas
	UD 6. Regresión
PROBABILIDAD	UD 7. Combinatoria
	UD 8. Experimentos y sucesos
	UD 9. Probabilidad

2.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

No se realizará pruebas escritas salvo que la profesora lo considere oportuno, dificultad de aplicar el proceso de evaluación continua por falta de asistencia a clase, presencial o no, o no participación en las actividades.

Se valorará el trabajo y la actitud en clase, las tareas propuestas en Moodle para realizar en casa; y la asistencia a clase.

Instrumentos de evaluación



Recuperación

Los alumnos y alumnas tendrán la oportunidad de **recuperar la** asignatura por trimestre. Al finalizar cada evaluación se realizará una recuperación al alumnado evaluado negativamente con una prueba escrita de contenidos mínimos.

Calificación final

Para superar la asignatura el alumno o alumna deberá aprobar todas las evaluaciones. La calificación final será la media aritmética de las notas obtenidas, o de las recuperaciones en su caso.

Evaluación extraordinaria de Junio

Los alumnos que no aprueben en la convocatoria ordinaria de mayo se examinarán de los

contenidos no superados en una prueba en el mes de junio.

El/La profesor/a les entregará un informe dónde se harán constar **los objetivos básicos no alcanzados, los contenidos relacionados con los objetivos no alcanzados**, así como **las actividades orientativas para la preparación** para la prueba de recuperación que se realizará en el mes de junio.

VII.6.ORGANIZACIÓN: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.

1^{er} TRIMESTRE

Tema 0 (1 semana)

	Contenidos	Herramientas de evaluación	Trabajo a realizar
Método y herramientas de trabajo	Plataforma Moodle Centros. Google Sites. Hoja de Cálculo de Google.	Plataforma Moodle Centros. Google Sites. Hoja de Cálculo de Google.	Actualizar el perfil Moodle y contestar la encuesta inicial. Crear un Sites.

Tema 1 (4 semanas)

	Contenidos	Herramientas evaluación	Trabajo a realizar
¿Qué es la Estadística? Conceptos Básicos	Introducción: Gráficos engañosos. Concepto de Estadística. Estadística descriptiva e inferencial. Estadística unidimensional y bidimensional. Población, muestra, individuos y variables. Variable cuantitativa y cualitativa. Fases de un estudio estadístico. Representatividad de la muestra.	Google Sites para recoger evidencias de lo aprendido y lo trabajado.	Diseñar una encuesta

Tema 2 (3 semanas)

	Contenidos	Herramientas evaluación	Trabajo a realizar
Estadística unidimensional. Recopilación, ordenación y representación de datos	Técnicas de recolección de datos. Tablas de frecuencias. Gráficos Estadísticos	Google Sites para recoger evidencias de lo aprendido y lo trabajado. Hoja de cálculo para organizar y representar datos. Cuestionarios Moodle.	Recopilar información y presentarla.

Tema 3 (5 semanas)

	Contenidos	Herramientas	Trabajo a realizar
Estadística unidimensional. Medidas estadísticas	Medidas de centralización. Medidas de posición. Medidas de dispersión. Medidas de forma. Conclusiones	Google Sites para recoger evidencias de lo aprendido y lo trabajado. Hoja de cálculo para calcular parámetros. Cuestionarios Moodle.	Calcular los parámetros asociados a la distribución. Sacar conclusiones de todo el estudio estadístico.

2ºTRIMESTRE

Tema 4 (3 semanas)

	Contenidos	Herramientas de evaluación	Trabajo a realizar
Estadística bidimensional. Recopilación, ordenación y representación de datos	Concepto y recolección de datos de variables de dos dimensiones. Tablas de doble entrada. Nube de puntos. Gráficos estadísticos variables bidimensionales.	Google Sites para recoger evidencias de lo aprendido y lo trabajado. Hoja de cálculo para organizar y representar datos.	Diseñar una encuesta y elegir las variables. Recolección de datos, y presentación de los mismos. Primeras conclusiones

Tema 5 (5 semanas)

	Contenidos	Herramientas de evaluación	Trabajo a realizar
Estadística bidimensional. Medidas estadísticas	Distribuciones marginales, y medidas estadísticas asociadas. Distribuciones condicionadas. Covarianza. Coeficiente de correlación.	Google Sites para recoger evidencias de lo aprendido y lo trabajado. Hoja de cálculo para calcular parámetros. Cuestionarios Moodle.	Calcular los parámetros asociados a la distribución bidimensional. Sacar conclusiones de todo el estudio estadístico.

Tema 6 (3 semanas)

	Contenidos	Herramientas de evaluación	Trabajo a realizar
Regresión	Rectas de regresión. Estimación de valores	Google Sites para recoger evidencias de lo aprendido y lo trabajado. Hoja de cálculo para calcular parámetros. Cuestionarios Moodle.	Calcular los parámetros asociados a la distribución bidimensional. Sacar conclusiones de todo el estudio estadístico.

3^{er} TRIMESTRE

Tema 7 (3 semanas)

	Contenidos	Herramientas evaluación	Trabajo a realizar
Combinatoria	Diagrama en árbol. Variaciones y permutaciones. Combinaciones. Factoriales. Propiedades. Números combinatorios. Propiedades.	Google Sites para recoger evidencias de lo aprendido y lo trabajado. Cuestionarios Moodle.	Por definir

Tema 8 (3 semanas)

	Contenidos	Herramientas de evaluación	Trabajo a realizar
Experimentos y sucesos	Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sucesos. Tipos y operaciones con sucesos.	Google Sites para recoger evidencias de lo aprendido y lo trabajado. Cuestionarios Moodle.	Por definir

Tema 9 (4 semanas)

	Contenidos	Herramientas evaluación	Trabajo a realizar
Probabilidad	Definición de probabilidad. Regla de Laplace. Propiedades. Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.	Google Sites para recoger evidencias de lo aprendido y lo trabajado. Cuestionarios Moodle.	Por definir

3.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Apuntes y hojas de ejercicios y problemas.
- Pruebas de acceso a la universidad de cursos anteriores.
- Estadísticas y gráficas aparecidas en prensa, revistas, etc.
- Ordenador.
- Calculadora científica.

VIII. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROYECTOS DEL CENTRO

El Departamento participa en los proyectos de mejora educativa y en las prioridades del IES Juan de Mairena: Proyecto de Transformación Digital Educativa TDE.

El profesorado del Departamento dispone de aulas virtuales de Matemáticas en Moodle, en todos los cursos, tanto en ESO como en Bachillerato, esta herramienta facilita el aprendizaje y la interacción con el alumnado y permite incorporar diversidad de materiales curriculares o de diversa índole.

El Departamento colabora con el **Plan de Igualdad** y el **Plan Lecto-Escritor**.

VIII.1 PARTICIPACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS EN EL PROYECTO LECTOR Y ESCRITOR

Participamos en el proyecto lector y escritor del Centro, cuyo fin es la mejora de la comprensión lectora y la expresión verbal y escrita del alumnado de todos los cursos y niveles

El desarrollo del aprendizaje y del conocimiento matemático escolar se sustenta en varios “pilares” que es necesario desarrollar en los alumnos: La comprensión lectora, la capacidad de cálculo, el razonamiento y la capacidad de expresión verbal y escrita, para una correcta resolución de los problemas.

Sin comprensión lectora difícilmente se darán el razonamiento y el cálculo y la aplicación del conocimiento a interpretar informaciones y a resolver problemas

Por ello, consideramos que en clase de Matemáticas es indispensable hacer un trabajo sistemático de la comprensión lectora para:

- la construcción y el aprendizaje de los conceptos matemáticos.
- la interpretación de expresiones y representaciones matemáticas en diversos contextos y situaciones.
- la comprensión de situaciones, enunciados y resolución de problemas.

También es necesario ejercitar en la clase de Matemáticas la capacidad de expresión verbal y/o escrita, para mostrar de forma clara y ordenada los razonamientos, los cálculos, los argumentos o los resultados y conclusiones de cualquier tarea matemática.

La comprensión lectora y la expresión oral y escrita son objetivos básicos, y figuran explícitamente en los contenidos, en las capacidades a desarrollar y en los criterios de evaluación en nuestra programación de Matemáticas en todos los cursos. Argumentar, razonar, definir, discutir, y expresar los procedimientos seguidos forman parte del trabajo habitual en el aula y son objetivos de aprendizaje en Matemáticas.

En consecuencia, desde el Departamento de Matemáticas dedicaremos especial atención y tiempo en la clase de Matemáticas a la **mejora de la lectura comprensiva** la lectura en voz alta y proporcionaremos orientaciones y ayudas para que el alumnado entienda lo que leen. También a orientar y promover que los alumnos y alumnas **escriban de forma correcta** expresando claramente las ideas, los razonamientos, y los resultados.

Proponemos varios tipos de actividades para mejorar la lectura comprensiva en Matemáticas:

1º) PLANTEAR ACTIVIDADES “LEER Y COMPRENDER” EN TODAS UNIDADES

La actividad puede partir de cualquier enunciado que haga referencia a un contexto, situación o problema y que genere dificultades de comprensión

Convendrá que el profesor o profesora presente el objetivo de la lectura, se realice la lectura (en voz alta y/o en silencio individualmente) y proporcione ayudas e indicaciones y disponga de una selección previa o un banco de recursos a tal fin.

Algunas sugerencias para mejorar la lectura comprensiva en Matemáticas:

I.- Subrayar el objetivo de la lectura: “Leer y Comprender” es paso imprescindible en la resolución de problemas para luego abordar el “planteamiento y la resolución”.

II.- “Desescolarizar” el contexto: ayudar a acercar el “contexto del texto” a la “experiencia vital” del alumnado: (“PIENSA EN UNA SITUACIÓN DE LA VIDA QUE SEA PARECIDA”, “¿QUÉ INTERESA EN ESA SITUACIÓN REAL?”)

III.- Promover lectores activos: ayudar al alumnado lector a introducirse en el contexto en la historia (“IMAGINA LA SITUACIÓN. PROTAGONÍZALA”, “EXPRESA CON TUS PALABRAS LO QUE DICE EL TEXTO”, etc....)

IV. Búsqueda del sentido para llegar al significado: sólo atribuyendo sentido (esfera personal) se puede llegar al significado (“REPRESENTA LA SITUACIÓN CON UN DIBUJO, ESQUEMA O GRÁFICO”, “ANOTA LOS DATOS”, “¿QUÉ SE QUIERE

HALLAR?”, “¿QUÉ RELACIÓN HAY ENTRE LAS CANTIDADES QUE INTERVIENEN?”, etc....)

Banco de Recursos.

El Departamento elaborará actividades y/o seleccionará recursos apropiados para practicar la lectura comprensiva en Matemáticas de ESO y de Bachillerato.

1. Selección de enunciados y problemas de cualquier tema de Matemáticas.
2. **Proyecto leer.es**: Materiales elaborados por profesores de matemáticas de distintas comunidades para leer y comprender Matemáticas.

2º) PROPONER LECTURAS INTRODUCTORIAS O PRESENTACIÓN DE TEMA EN DISTINTAS UNIDADES O BLOQUES DE CONTENIDO.

El Departamento se propone crear un banco o antología de textos cortos apropiados para distintos temas y niveles.

3º) PROPONER LECTURAS VOLUNTARIAS EN ESO Y BACHILLERATO.

Desde hace varios años desde el Departamento de Matemáticas se proponen lecturas matemáticas voluntarias en todos los cursos.

Las lecturas se valoran positivamente en la calificación final del alumnado.

1º de ESO

Título	Autor/a	Editorial	Nº páginas	Tipo
Los diez magníficos	Anna Cerasoli	Maeva	208	Novela
El aprendiz de matemago	José Muñoz Santoja	Nívola		
¡Ojalá no hubiera números!	Esteban Serrano	Nivola	64	Novela

2º de ESO

Título	Autor/a	Editorial	Nº páginas	Tipo
Malditas Matemáticas: Alicia en el país de los números	Carlo Fabretti	Alfaguara Juvenil	132	Novela/R. Problemas
El asesinato del profesor de matemáticas	Jordi Sierra i Fabra	Anaya	169	Novela/R. Problemas

3º de ESO

Título	Autor/a	Editorial	Nº páginas	Tipo
El diablo de los números	Hans Magnus Enzensberger	Ediciones Siruela	255	Novela/ Historia
El hombre que calculaba	Malba Tahan	Siruela		Novela/

4º de ESO

Título	Autor/a	Editorial	Nº páginas	Tipo
--------	---------	-----------	------------	------

El diablo de los números	Hans Magnus Enzensberger	Ediciones Siruela	255	Novela/ Historia
---------------------------------	--------------------------	-------------------	-----	---------------------

1º de Bachillerato

Título	Autor/a	Editorial	Nº páginas	Tipo
El curioso incidente del perro a medianoche	Mark Haddon	Salamandra	272	Novela
El libro infierno	Carlo Frabetti	Alfaguara	168	Ensayo/ Memorias

Para el alumnado de Bachillerato el Departamento recomienda cualquiera de los 30 títulos de la colección de divulgación “**El mundo es Matemático**” editados en 2011 y adquiridos por el Departamento y que se encuentran en la Biblioteca del centro.

VIII.2 TDE.

La compañera del departamento D^a Patricia Pérez Ortiz es la coordinadora del Proyecto TDE.

El departamento participa directamente en el proyecto, está al completo implicado en la implantación progresiva del desarrollo de la programación y de las actividades didácticas a partir de recursos y tareas de las distintas plataformas digitales del IES Juan de Mairena.

En cursos anteriores, los profesores del departamento han llevado a cabo cursos de formación relacionados con la mejora de la competencia digital.

Así mismo, participamos en el curso de formación TDE que impartió D^a Patricia Pérez Ortiz el pasado 6 y 13 de septiembre. Además, hicimos una autoevaluación de la competencia digital del centro a través de una rúbrica implementada en Séneca, que está hecha desde hace varios cursos. Por otro lado, hemos realizado un test de competencia digital en el mes de septiembre del presente curso.

XIII.3 PROA.

Aunque ningún miembro del departamento participa directamente en PROA, durante la celebración de las evaluaciones iniciales, ayudamos a la selección del alumnado que podría participar en este.

VIII.4 PLAN DE IGUALDAD DE GÉNERO

Aunque ningún miembro del departamento participa directamente en él, el departamento contribuye desde cada una de nuestras materias a favorecer la coeducación en igualdad de género. Además, desde las tutorías atribuidas a nuestro departamento se realizarán aquellas actividades que el coordinador del proyecto proponga.

VIII.5 PLAN DE SALUD LABORAL Y P.R.L.

El compañero del departamento D. Luís Miguel Lozano es el coordinador de dicho programa.

Aunque ningún otro miembro del departamento participa directamente en él, se muestra disposición para ayudar en aquellas actividades que lo requieran.

VIII.6 PROGRAMA BILINGÜE

Aunque ningún miembro del departamento participa directamente en él, se muestra

disposición para ayudar en aquellas actividades que lo requieran.

VIII.7 ESCUELA ESPACIO DE PAZ

Aunque ningún miembro del departamento participa directamente en este proyecto, se contribuye desde cada una de nuestras materias a favorecer una convivencia pacífica y respetuosa. Además, desde las tutorías atribuidas a nuestro departamento se realizarán aquellas actividades que el coordinador del proyecto proponga.

VIII.8 ERASMUS +

Aunque ningún miembro del departamento participa directamente en este proyecto, se contribuye desde cada una de nuestras materias bilingües al desarrollo del programa.

VIII.9 FORMA JOVEN

Forma Joven es una estrategia de salud dirigida a promover entornos y conductas saludables entre la gente joven de Andalucía. Se abordan distintos temas, tales como la situación de salud de la juventud andaluza, el manual de diseño y desarrollo de proyectos Forma Joven, las estrategias de intervención y las buenas prácticas en los ámbitos de la sexualidad, la actividad física, la alimentación equilibrada, la salud mental positiva, la accidentalidad, etc.

En este contexto, Forma Joven se presenta como un instrumento educativo de apoyo al desarrollo de las competencias clave. Como tal deberá integrarse en el desarrollo curricular de las respectivas áreas y engranarse como recurso con todos los demás elementos del centro.

Aunque ningún miembro del departamento participa directamente en este proyecto, se contribuye desde cada una de nuestras materias a favorecer unos buenos hábitos de vida saludable. Además, desde las tutorías atribuidas a nuestro departamento se realizarán aquellas actividades que el coordinador del proyecto proponga.

VIII.10 PRÁCTICUM.

Los/as compañeros/as D. Luís Miguel Lozano, D^a M^a Dolores Escuder, han solicitado participar durante este curso en el programa.

IX. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

1^{er} TRIMESTRE

- Participación en el XII CONCURSO DE OTOÑO DE MATEMÁTICAS (CO+ 2020), organizada por la Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES en la Facultad de Matemáticas, preparatorio de la Olimpiada Matemática para Bachillerato.
- Realización de la exposición "Fotografía y matemáticas" elaborada por Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES (a ser posible la última semana de clases del primer trimestre)

2^o TRIMESTRE

- Participación en la "XXXVIII Olimpiada Matemática Thales" de Andalucía para 2^o de ESO.
- Día del Número π
- Informar a nuestro alumnado del proyecto "ESTALMAT" (proyecto de estimulación del talento matemático) para 1^o y 2^o de ESO.
- Participación en el Open Matemático, Torneo Abierto de Resolutores de Problemas organizado por el Colectivo Frontera de Profesores de Matemáticas

- Visita con el alumnado a la Feria de las Ciencias
- Participación en la Feria de la Ciencia con el proyecto “Gaudí: Arquitectura y Ciencia”, donde participarán conjuntamente nuestro departamento con los de EPVA, Biología, Física y Química.

3^{er} TRIMESTRE

- Visita a los Reales Alcázares para estudiar su Geometría, alumnado de 3º y 4º ESO
- Participación en la GYMatematikHANA en Sevilla.
- Actividades que se considere de interés para el alumnado y que surjan a lo largo del curso programadas por algún organismo educativo o cultural.

Debido a las restricciones provocadas por la pandemia del COVID – 19 que estamos sufriendo muchas de las actividades anteriormente citadas podrían no celebrarse.

X. FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Los componentes del Departamento participarán en todos los cursos, seminarios, jornadas, etc. convocados por los Centros de Profesorado y la Junta de Andalucía que consideren de interés para realizar su labor docente con la mayor profesionalidad.

En este curso 2022-2023 el centro participa en Formación en Centro.

El profesorado del departamento colabora con el desarrollo del Proyecto de Transformación Digital Educativa TDE y el Plan Lector y Escritor del Centro de forma activa con preparación de materiales de forma autónoma.

XI. AUTOEVALUACIÓN

El Departamento de Matemáticas utiliza las siguientes medidas para analizar, revisar y realizar propuestas de mejora de las programaciones didácticas expuestas, así como para autoevaluar y mejorar la propia práctica docente:

- Planificar las reuniones semanales del Departamento.
- Analizar los resultados de las evaluaciones iniciales y trimestrales del alumnado.
- Realizar un seguimiento de la programación.
- Recabar información proporcionada a lo largo del curso por los tutores/as de grupo.
- Realizar sesiones de evaluación con el alumnado y con el equipo docente.
- Utilizar aulas virtuales (plataforma Moodle o Google Classroom), correos electrónicos y TIC en general, tanto para comunicaciones internas del Departamento como para comunicaciones con el alumnado.
- Elaborar la Memoria Final del Departamento.

Periódicamente, en las reuniones de Departamento, se analizará el desarrollo de la programación así como las dificultades que se están presentando.

En cada evaluación se analizan los resultados obtenidos y si hay dificultades relacionadas con algunos contenidos, u objetivos y si son necesarios cambios en el enfoque, en la metodología o en los recursos y hacer las modificaciones correspondientes.

También se analiza si son necesarios cambios por parte del alumnado de un grupo, en su actitud y trabajo o en la forma de estudiar las matemáticas para que puedan alcanzar los objetivos y competencias básicas de ESO o del Bachillerato.

En la memoria de final de curso los miembros del Departamento dejan constancia por escrito del grado de cumplimiento de las distintas programaciones, descripción de las dificultades y propuestas para el curso próximo.

Al comienzo del curso el departamento decide sobre las modificaciones y los cambios propuestos y los incorpora a la programación del curso siguiente.

XII. ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARES

- Con el departamento de Biología y el departamento de Arte, se trabaja en la Feria de las Ciencias.
- Además, al estar en el proyecto Forma Joven se estudia la relación entre la salud y el deporte, hábitos saludables de alimentación, etc.
- Por supuesto, la conexión con el resto de materias científicas es fundamental y se mantiene a lo largo del curso en todos los niveles.
- Estamos implicados en el uso de de las TICs, de la Moodle, pizarra digital y Google Classroom.

ANEXOS QUE ENTRARÍAN EN VIGOR ÚNICAMENTE EN CASO DE UN NUEVO CONFINAMIENTO

En principio se mantiene toda la presencialidad en todos los cursos de la ESO y Bachillerato, en caso de un nuevo confinamiento se aplicarían las medidas propuestas en los siguientes anexos:

XIII. ANEXO I: CÓMO TRATAR LAS DEFICIENCIAS ADQUIRIDAS POR EL ALUMNADO DEBIDO AL CONFINAMIENTO DEL CURSO PROVOCADO POR LA PANDEMIA DEL COVID-19

XIII. 1.- ALUMNADO QUE HA PROMOCIONADO

Si el/la alumno/a no tiene la asignatura pendiente del curso anterior el profesorado deberá suministrarle toda la documentación necesaria para poder superar las deficiencias obtenidas debido al confinamiento del curso anterior, bien con actividades extras, o bien añadiendo entre las unidades didácticas actuales información aclaratoria sobre los contenidos no adquiridos relacionados con ellas, ya sean impartidos en clases presenciales como utilizando plataformas on line como moodle o classroom.

Si el/la alumno/a tiene la asignatura pendiente del curso anterior el profesorado deberá seguir el programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos especificado en esta programación.

XIII. 2.- ALUMNADO QUE NO HA PROMOCIONADO

En este caso el profesorado deberá seguir los planes específicos personalizados para el alumnado que no ha promocionado de curso especificado en esta programación.

XIV. ANEXO II: MODIFICACIONES EN LA PROGRAMACIÓN CASO DE NUEVO CONFINAMIENTO TOTAL Y/O PARCIAL, GRUPAL Y/O INDIVIDUAL.

En cuanto al desarrollo de la programación en caso de volver a tener que confinarnos debido a la pandemia del COVID-19, la metodología se adaptará dentro de las posibilidades técnicas (tanto del profesorado como del alumnado y las familias) y de nuestra formación en enseñanza a distancia (que en su mayor parte es autodidacta) a la situación en la que estamos trabajando actualmente, para ello se podrá utilizar las plataformas virtuales como MOODLE, CLASROOM, para gestionar el aula, así como la utilización de videos conferencias entre el profesorado con el alumnado por MEET, ZOOM, WEBEX, o BLACKBOARD COLLABORATE, etc. donde cada profesor/a deberá mantener su horario escolar con el alumnado.

Estas medidas también se aplicarán en el caso de que algún/a alumno/a quede confinado temporalmente bien por dar positivo, o bien por sospecha, o bien por contacto estrecho con un positivo, así se le deberá proporcionar toda la documentación, realización de tareas que se haga en el aula de forma presencial y entrega de materiales para que lleve la materia de forma adecuada y sea capaz de lograr los objetivos marcados.



XV. ANEXO III: MEDIDAS DE FLEXIBILIZACIÓN CURRICULAR Y ORGANIZATIVAS PARA EL CURSO ESCOLAR

Debido a las medidas tratadas en la CIRCULAR de 3 de septiembre de 2020 y su Aclaración de 22 de septiembre de 2020, se decide en el centro tomar las siguientes adaptaciones:

1º y 3º ESO

Se mantiene la presencialidad en todo el primer ciclo de la ESO

1º BACHILLERATO

Para poder mantener en las aulas las distancias de seguridad se decide que dicho alumnado asista a clases de forma alternada, es decir la mitad de la clase irá en un tramo horario y la otra mitad se quedará en su domicilio asistiendo a dicha clase de forma telemática, pero no podrá participar de forma activa hasta que le toque su turno presencial, es decir se actuará aplicando la docencia sincrónica (presencial y telemática) que consiste en la impartición de manera simultánea de cada una de las asignaturas, teniendo en cuenta que una parte del alumnado se encuentra en el aula del centro y el resto, previa autorización de las familias en el caso que el alumnado sea menor de edad, conectado desde su domicilio al mismo tiempo.

