



IES JUAN DE MAIRENA (Mairena del Aljarafe)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2018-2019



ÍNDICE		
1.	INTRODUCCIÓN	5
	1.1 Composición del Departamento.	6
	1.2 Distribución de materias y niveles.	6
	1.3 Objetivos generales del Departamento.	6
	1.4 Materiales y recursos didácticos.	8
	1.5 Referencias a la legislación actual.	10
2.	PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO	11
	2.1 Objetivos de las etapas.	11
	2.2 Elementos transversales. (Artículo 3. Orden 14 de julio de 2016)	12
	2.3 Orientaciones metodológicas. (Artículo 4. Orden 14 de julio de 2016)	15
	2.4 Competencias Clave de las etapas.	22
	2.5 Programación de la asignatura de Física y Química de 2º de ESO.	23
	2.6 Programación de la asignatura de Física y Química de 3º de ESO.	37
	2.7 Programación de la asignatura de Física y Química de 4º de ESO.	49
	2.8 Programación de la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato.	67
	2.9 Programación de la asignatura de Física de 2º Bachillerato.	89
	2.10 Programación de la asignatura de Química de 2º de Bachillerato.	113
3.	EVALUACIÓN	130
	3.1 Instrumentos de evaluación. (Cuaderno, trabajos, observación directa, pruebas escritas, rúbricas)	131
	3.1 Criterios de calificación generales y de cada materia, especificando porcentajes.	134
	3.2 Medidas de atención a la diversidad:	139
4.	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROYECTOS DEL CENTRO:	136
	4.1 Escuela "Espacio de Paz".	
	4.2 Proyecto Lingüístico del Centro.	
	4.3 Plan Lector-escritor.	
	4.4 Prácticum y Máster.	
5.	ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARES	148
6.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	148
7.	FORMACIÓN DEL PROFESORADO	150
8.	AUTOEVALUACIÓN	150
	8.1. Medidas de análisis y revisión.	
	8.2 Evaluación de la práctica docente.	
	8.3. Propuestas de mejora de la programación.	



1. INTRODUCCIÓN

Las Programaciones Didácticas pretenden ser instrumentos específicos de planificación, desarrollo y evaluación de cada materia, módulo o, en su caso, ámbito del currículo establecido por la normativa vigente. Se atenderán a los criterios generales recogidos en el proyecto educativo y tendrán en cuenta las necesidades y características del alumnado.

Es un proceso que coordina fines y medios. Por tanto, programar es dar respuesta a cuatro cuestiones:

- ¿Qué objetivos se desean alcanzar?
- ¿Qué actividades se deben realizar?
- ¿Cómo organizarlas?
- ¿Cómo evaluar la eficiencia de las actividades?

La Programación es de vital importancia para conseguir una enseñanza de calidad, permite aprovechar todos los factores que intervienen en el proceso educativo. Supone una mejor orientación del aprendizaje y un continuo mejoramiento del proceso educativo.

Las programaciones tienen dos tipos de exigencias:

1. La planificación y distribución de contenidos de aprendizajes a lo largo de cada curso.
2. La planificación y temporización de las actividades de aprendizaje y evaluación.

El profesor debe realizar una planificación general o estratégica, que implica un esquema de trabajo realizado con anterioridad a la iniciación del curso, y que requiere una programación del mismo. Esta actividad de planificar, orientar y dirigir el conjunto del proceso de enseñanza aprendizaje es una responsabilidad del profesor. Toda programación estará condicionada por los alumnos a los que se dirige con unas características académicas y personales determinadas, inmersos en un ambiente familiar, social y cultural y con unas expectativas muy a tener en cuenta.

Por tanto, se puede decir que nuestra Programación Didáctica pretende ofrecer a los equipos educativos y al profesorado de Física y Química, orientaciones y criterios generales para facilitar la acción didáctica en el aula que permita seleccionar, adaptar y aplicar, en cada caso, las metodologías más adecuadas a las características y peculiaridades de los grupos de alumnos/as.

El DECRETO 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, en el artículo 29, expone que los departamentos didácticos desarrollarán las programaciones de las materias, y en su caso ámbitos, que les correspondan, incluyendo las distintas medidas de atención a la diversidad que pudieran llevarse a cabo.

En cualquier caso, se tendrán en cuenta las necesidades y características del alumnado, la secuenciación coherente de los contenidos y su integración coordinada en el conjunto de las materias del curso y de la etapa, así como la incorporación de los contenidos transversales previstos para la misma.

Como síntesis, podemos definir la programación como la actividad que realiza el profesorado antes de su práctica educativa y que constituye una previsión de lo que hay que hacer, de cómo va a actuar y de los resultados esperados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.1 COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO.

El departamento está formado por los siguientes profesores:

- D. Miguel de la Torre (Secretario del Centro)
- Dña. Carmen Amuedo Dorantes (Jefe del Departamento)
- Dña. M^a Isabel López Vergara
- Dña. M^a Carmen Carrillo Caballero

1.2 DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS Y NIVELES.

El departamento de Física y Química imparte las **siguientes materias**:

- ✓ 4 grupos de Física y Química de 2º E. S. O.(12 horas)
- ✓ 4 grupos de Física y Química de 3º E. S. O.(12 horas)
- ✓ grupos de Física y Química de 4º E. S. O.(9 horas)
- ✓ grupos de Física y Química de 1º Bachillerato (12 horas)
- ✓ 2 grupos de Química de 2º Bachillerato(8 horas)
- ✓ 1 grupo de Física de 2º Bachillerato(4 horas)
- ✓ 2 grupos de Refuerzo de Matemáticas de 1º ESO(2 horas)

1.3 OBJETIVOS GENERALES DEL DEPARTAMENTO.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, 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 la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, 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. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- 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, 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 los demás, 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 de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar 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.

1.4 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

La selección y uso de materiales y recursos didácticos constituye un aspecto esencial de la metodología. Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales, por lo que éstas deben utilizarse de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo. Sobre este particular, ha de indicarse por una parte, que no siempre hay plena disponibilidad de esta herramienta en el centro, y por otra, que no todo nuestro alumnado dispone de las mismas, por lo tanto hay que tener en cuenta estas variables a la hora de establecer actividades vinculadas a estas herramientas.

Los materiales curriculares y recursos didácticos son elementos que facilitan el desarrollo de la práctica docente.

Los criterios básicos para la selección de estos materiales y recursos son:

- Deben hacer referencia a los objetivos y contenidos planteados.
- Deben tener en cuenta las características (edad, nivel sociocultural y educativo, etc.) de los alumnos y las alumnas.
- Deben ser fáciles de utilizar, además de ser seguros.
- El docente debe de haber tomado contacto con ellos con anterioridad a su uso.

Entre los **materiales curriculares** empleados por el docente cabe destacar:

- -Programaciones didácticas y unidades didácticas propuestas por diversas editoriales. Libros de texto. -Material de laboratorio. Equipos de Física y de Química.
- -Material audiovisual: DVD didácticos, proyectores, pizarras digitales, etc.

Los **recursos didácticos** son instrumentos que nos permiten desarrollar en las condiciones más adecuadas los contenidos programados y la consecución de los objetivos didácticos. La variedad en el uso de estos recursos amplía el campo de aprendizaje de los alumnos y las alumnas, a la vez que aumenta las posibilidades de atender a la diversidad.

Los recursos didácticos disponibles para desarrollar la programación son:

- Recursos personales: el profesor o profesora puede elaborar apuntes, colección de problemas, guiones de prácticas de laboratorio, adaptados a sus alumnos.
- Recursos bibliográficos: libros de texto, libros de lectura, enciclopedias (biblioteca del centro), boletines de problemas, protocolos de prácticas, revistas, periódicos, etc.
- Recursos audiovisuales: DVD, películas, etc.
- Recursos informáticos: ordenadores con conexión a internet y las pizarras digitales, que permiten la búsqueda de información y el acceso a páginas con simulaciones de fenómenos físicos y químicos, el uso de CD interactivos, el manejo del procesador de textos, la hoja de cálculo y el programa de presentaciones para hacer trabajos, etc. Cabe destacar las animaciones y simulaciones de prácticas de laboratorio, los blogs con información variada y diversa de la asignatura y temas de divulgación científica, páginas de internet con actividades interactivas para afianzar los contenidos, etc. Internet se ha convertido en uno de los recursos más importantes.

Algunas direcciones de INTERNET para realizar búsquedas de información o para trabajar determinados contenidos

- **Direcciones de algunos museos y centros de Ciencia:**
 - Cité des sciences et de l'industrie. París. <http://www.cite-sciences.fr>
 - Deutsches Museum. Munich. <http://www.deutsches-museum.de>
 - Experimentarium. Dinamarca. <http://www.experimentarium.dk>
 - Exploratorium. San Francisco. <http://www.exploratorium.edu>
 - Franklin Institute Science Museum. Filadelfia. <http://sln.fi.edu>
 - Heureka, the Finnish Science Centre. Finlandia. <http://www.heureka.fi>
 - Lawrence Hall of Science. Berkeley. <http://www.lhs.berkeley.edu>
 - Museu de la Ciència de la Fundació «La Caixa». Barcelona. <http://www.fundacio.lacaixa.es>
 - Ontario Science Centre. Canadá. <http://www.osc.on.ca>
 - Museo de la Ciencia y el Cosmos. Tenerife http://www.museosdetenerife.org/index.php?al_id_mus=6

- **Páginas de información complementaria**
 - <http://usuarios.lycos.es/pefeco/>
 - <http://www.iesnicolascopernico.org/FQ/segundob.htm>
 - http://www.iesnicolascopernico.org/LAMP/?page_id=61
 - <http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/recursos.html>
 - http://www.iesdolmendesoto.org/wiki/index.php?title=F%C3%ADsica_y_Qu%C3%ADmica
 - <http://web.educastur.princast.es/proyectos/fisquiweb/index.htm>
 - <http://www.physik.unibas.ch/>
 - <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>
 - <http://www.physiker.com>
 - <http://www.nsf.gov/od/ipa/nstw/teach>
 - <http://www.xtec.es/centres/a8019411/caixa/ondas.htm>
 - <http://www.space.com/nightsky/>
 - Ondas sonoras: www.xtec.es/centres/a8019411/caixa/ondas.htm

- <http://www.caltech.edu/index.html>
 - <http://physics.about.com/cs/electromagnetism/index.htm>
 - http://galileo.phys.virginia.edu/classes/109N/more_stuff/Applets/home.html
 - <http://www.glenbrook.k12.il.us/gbssci/scidft.html>
 - <http://enebro.pntic.mec.es/~fmag0006/index.html>
- Recursos de carácter general: pizarras, tizas, cuadernos, bolígrafos, lápices, gomas de borrar, reglas, calculadoras, etc.
 - El contar con laboratorio nos permite hacer prácticas. Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. Procuraremos contar con el material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.

1.5 REFERENCIAS A LA LEGISLACIÓN ACTUAL.

Actualmente nos regimos por la ley de Educación (**Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa LOMCE**) en todos los cursos. El Marco Legal donde se fundamenta nuestra Programación Didáctica es:

- Constitución Española, que recoge el derecho a la Educación de todos los ciudadanos.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.(LOMCE)
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

2. PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO

2.1 OBJETIVOS DE LA ETAPA

OBJETIVOS DE LA MATERIA EN LA E.S.O.

Tal como establece el art. 10 del R.D. 1105/2014, la Educación Secundaria Obligatoria tiene los siguientes principios generales:

1. La **finalidad** de la Educación Secundaria Obligatoria es lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.
2. En la Educación Secundaria Obligatoria se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado.
3. La Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y al logro de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y la adquisición de las competencias correspondientes y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y competencias y la titulación correspondiente.

Los **objetivos de la etapa** los encontramos definidos en el art. 11, pero además de éstos, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, según establece el art. 3.2 del Decreto 111/2016, contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar 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.

El currículo de la Educación Secundaria Obligatoria se organiza en materias, todas ellas vinculadas con los objetivos de la etapa y destinadas a su consecución, así como a la adquisición de las competencias clave definidas para la misma. La materia de Física y Química contribuye a alcanzar los objetivos de etapa descritos, en unos casos de forma más explícita (a, c, e, f, g, k) y en otros de forma implícita (b, d, h), así como a los referentes a Andalucía.

Debe tenerse presente que la Orden ECD/65/2015, establece que **las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos** ya que favorece que la consecución de los objetivos a lo largo de la vida académica lleve implícito el desarrollo de las competencias clave, para que todas las personas puedan alcanzar su desarrollo personal y lograr una correcta incorporación en la sociedad

OBJETIVOS DE LA ETAPA EN BACHILLERATO

Tal como establece el art. 24 del R.D. 1105/2014, el Bachillerato tiene como **finalidad** proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, así como su capacitación para acceder a la educación superior.

Los **objetivos de la etapa** los encontramos definidos en el art. 25, pero además de éstos, el Bachillerato en Andalucía, según establece el art. 3.2 del Decreto 110/2016, 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.

El currículo de bachillerato se organiza en materias, todas ellas vinculadas con los objetivos de la etapa y destinadas a su consecución, así como a la adquisición de las competencias clave definidas para la misma. La materia de Química contribuye a alcanzar los objetivos de etapa descritos, en unos casos de forma más explícita (a, c, g, h, i, j, k, n) y en otros de forma implícita (b, d, e, i), así como a los referentes a Andalucía.

Debe tenerse presente que la Orden ECD/65/2015, establece que **las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos** ya que favorece que la consecución de los objetivos a lo largo de la vida académica lleve implícito el desarrollo de las competencias clave, para que todas las personas puedan alcanzar su desarrollo personal y lograr una correcta incorporación en la sociedad.

2.2 ELEMENTOS TRANSVERSALES

El R.D. 1105/2014, la Orden ECD/65/2015 y el Decreto 111/2016 establecen que el aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su **transversalidad**, su dinamismo y su **carácter integral**, por lo que proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento.

De forma específica el art. 7.1. del Decreto 111/2016, establece que los estudios de Educación Secundaria Obligatoria se orientarán a profundizar en la adquisición por el alumnado de una **visión integradora**, coherente y actualizada de los conocimientos y de la interpretación de la experiencia social y cultural, a través de la **conexión interdisciplinar de los contenidos** que le facilite la adquisición de los aprendizajes esenciales para entender la sociedad en la que vive y para participar activamente en ella.

Ya, el art. 9.5 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria señalaba que las programaciones didácticas

facilitarán la realización, por parte del alumnado, de trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos de coordinación didáctica.

La propia idiosincrasia de la materia hace necesaria una actitud de permanente comunicación con otros departamentos, ya que es una ciencia que juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad.

Las materias impartidas por este departamento, **contribuye con extensión y profundidad al desarrollo de diferentes elementos transversales** establecidos en el art. 6 del R.D. 1105/2014 de 26 de diciembre, y en su desarrollo normativo autonómico: art. 6 Decreto 110/2016 de 14 de julio y anexo I de la Orden 14 de julio de 2016 de la siguiente manera:

- Se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud; la composición de medicamentos y sus efectos; aditivos, conservantes y colorantes presentes en la alimentación; así como el estudio de los elementos y compuestos que conforman nuestro medioambiente y sus transformaciones.
- A la educación en valores puede aportar la perspectiva histórica del desarrollo industrial y sus repercusiones.
- Cuando se realizan debates sobre temas de actualidad científica y sus consecuencias en la sociedad, estaremos promoviendo la educación cívica y la educación para la igualdad, justicia, la libertad y la paz.
- En la tarea diaria se procurará favorecer la autoestima, el espíritu emprendedor y evitar la discriminación, trabajando siempre desde y para la igualdad de oportunidades.
- La Química comparte también con las demás disciplinas la responsabilidad de promover la adquisición de las competencias necesarias para que el alumnado pueda integrarse en la sociedad de forma activa y, como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotarles de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad, para así contribuir a la competencia social y cívica.
- El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones, dando como resultado el gran desarrollo de la Química y sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales.

Estos elementos transversales se trabajarán implícitamente en el quehacer diario del aula, así como en los procedimientos de enseñanza y aprendizaje implementados a través de los distintos bloques de contenido. Destacar que algunos de estos elementos se trabajarán de forma más explícita, a modo de "lecciones ocasionales" en los días señalados como efemérides de especial significación para el desarrollo de la educación en valores como los que se muestran a continuación:

DÍA	EFEMÉRIDE
16 de octubre	Día Mundial de la Alimentación

17 de octubre	Día Internacional para la Erradicación de la Pobreza
20 de noviembre	Día de los derechos del niño y la niña
25 de Noviembre	Día de la Eliminación de la Violencia contra la Mujer
1 de diciembre	Día Mundial del SIDA
6 de diciembre	Día de la Constitución Española
10 de diciembre	Día de los Derechos Humanos
30 de enero	Día Escolar de la No-Violencia y la Paz
28 de febrero	Día de Andalucía
8 de marzo	Día Internacional de la Mujer
15 de la marzo	Día Internacional del Consumidor
21 de marzo	Día Internacional para la eliminación de la discriminación racial
21 de marzo	Día del árbol
22 de marzo	Día Mundial del Agua
7 de abril	Día Mundial de la Salud
23 de abril	Día del libro
1 de mayo	Día Mundial del Trabajo
9 de mayo	Día de Europa
31 de mayo	Día Mundial sin tabaco
5 de junio	Día Mundial del Medio Ambiente

El departamento de Física y Química tratará durante el presente curso escolar de establecer líneas de colaboración con otros departamentos didácticos.

Este año en el que se inicia en nuestro centro la asignatura de Física y Química bilingüe, es especialmente importante la conexión con el Departamento de Inglés y el coordinador del programa para el desarrollo de los contenidos y la metodología a aplicar.

2.3 ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología didáctica como conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, tiene la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

Un enfoque metodológico basado en las competencias clave y en los resultados de aprendizaje conlleva importantes cambios en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje, cambios en la organización y en la cultura escolar; requiere la estrecha colaboración entre los docentes en el desarrollo curricular y en la transmisión de información sobre el aprendizaje de los alumnos y alumnas, así como cambios en las prácticas de trabajo y en los métodos de enseñanza.

Este nuevo enfoque le da un carácter singular a la metodología, estando desarrollado a lo largo de todo el desarrollo normativo, tanto a nivel estatal como autonómico, y más concretamente a través de:

- ***Orientaciones para facilitar el desarrollo de estrategias metodológicas que permitan trabajar por competencias en el aula (ECD/ 65/2015)***
- ***Recomendaciones de metodología didáctica (Art. 7 Decreto 110/2016 y art. 4 Orden 14 julio)***
- ***Estrategias metodológicas (Anexos Orden 14 de Julio)***

Para establecer la nuestra metodología, se tendrán en cuenta tanto las orientaciones establecidas como las recomendaciones, utilizando como referente más inmediato las estrategias propuestas para las asignaturas impartidas en el Departamento de Física y Química.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA ASIGNATURA

Los métodos didácticos en la ESO han de tener en cuenta los conocimientos adquiridos por el alumnado en cursos anteriores que, junto con su experiencia sobre el entorno más próximo, permitan al alumnado alcanzar los objetivos que se proponen. La metodología debe ser activa y variada, ello implica organizar actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

○ El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave.

- La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase.
- Por otra parte, se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.
- La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico.
- De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa.
- Además de estas pequeñas investigaciones, el trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de formación profesional.
- La búsqueda de información sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuyen a mejorar la cultura científica.
- Por otra parte la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.
- El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.
- Una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencia, parques tecnológicos, o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motivan al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.
- Inserta como está nuestra materia en el programa de bilingüismo, adquiere especial relevancia el uso de la lengua inglesa al igual que la lengua española, ambas vehiculares en la comunicación de contenidos en clase así como en otras tareas desarrolladas y producidas por el alumnado, escritas y orales como son investigaciones, búsquedas de información o exposiciones orales sobre temas de interés. Ya sean estas tareas desarrolladas de modo individual o en grupo.

En los cursos de bachillerato se hace también necesario buscar el equilibrio entre los aprendizajes teóricos y prácticos. Las actividades prácticas se enfocarán para ayudar, por una parte, a la comprensión de los fenómenos que se estudian y, por otra, a desarrollar destrezas manipulativas.

Partiendo de la base de que el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje, parece conveniente el diálogo y la reflexión entre los alumnos y alumnas, los debates, las actividades en equipo y la elaboración de proyectos en un clima de clase propicio, que favorezca la confianza de las personas en su capacidad para aprender y evite el miedo a la equivocación, todo ello enmarcado en un modelo de aprendizaje cooperativo.

Se fomentará la lectura y comprensión oral y escrita del alumnado. La Química permite la

realización de actividades sobre la relación Ciencia–Tecnología–Sociedad, que contribuyen a mejorar la actitud y la motivación del alumnado y a su formación como ciudadanos y ciudadanas, preparándolos para tomar decisiones y realizar valoraciones críticas.

Se utilizará el Sistema Internacional de unidades y las normas dictadas por la IUPAC.

El uso de las TIC como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Si se hace uso de aplicaciones informáticas de simulación como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio y se proponen actividades de búsqueda, selección y gestión de información relacionada -textos, noticias, vídeos didácticos- se estará desarrollando la competencia digital del alumnado a la vez que se les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

A la hora de abordar cada unidad, es conveniente hacer una introducción inicial, presentando el tema de manera atractiva y motivadora y valorando las ideas previas y las lagunas que pudiera haber para poder eliminarlas. Posteriormente se estará en situación de profundizar en los contenidos bien mediante exposición o bien mediante propuestas de investigación. Se propondrán actividades que permitan que los alumnos y alumnas relacionen, descubran, planteen a la vez que enuncien y resuelvan numéricamente, para que comprendan de forma significativa lo que aprenden y no repitan un proceso exclusivamente memorístico. Por último, se animará a la realización y exposición de actividades prácticas relacionadas con los conceptos de la unidad.

Siempre que sea posible, se promoverán visitas a parques tecnológicos, acelerador de partículas o centros de investigación del CSIC en Andalucía, que contribuyan a generar interés por conocer la Física y la Química y sus aplicaciones en la sociedad.

MÉTODOS DE TRABAJO

Para establecer nuestros métodos de trabajo, tendremos en cuenta que todo proceso de intervención educativa tiene en su fundamentación unos principios que sirven de soporte para establecer el modelo de acción educativa. Estos principios serán:

- **Adaptación:** La intervención educativa debe ser una respuesta adecuada a las necesidades y posibilidades que presentan los alumnos.
- **Significación:** La intervención educativa debe proporcionar a los sujetos educados la oportunidad de relacionar los conocimientos nuevos con aquellos que el alumno ya posee.
- **Autonomía progresiva (aprender a aprender):** La intervención educativa debe estar orientada ante todo a garantizar que los educandos puedan seguir aprendiendo.
- **Reequilibrarían:** La enseñanza debe contribuir a la modificación y posterior reequilibración de las concepciones previas de los sujetos para contribuir, de este modo, a ampliar sus posibilidades de comprender y actuar en el mundo sociocultural en el que se desenvuelve. De esta forma, se favorecen la autonomía de los aprendizajes, se promueven los aprendizajes significativos, creando un clima de aceptación mutua y cooperación y favoreciendo la capacidad de aprender a aprender en los alumnos.
- Teniendo en cuenta las distintas **metodologías didácticas** se ha optado por el doble recurso de la construcción del conocimiento físico y químico de la exposición significativa y la de indagación.
- La enseñanza por **exposición significativa** es aquella que se le presentan al alumno oralmente o mediante textos escritos, unos conocimientos ya elaborados que debe asimilar.

- La estrategia de **indagación** consiste esencialmente en enfrentar al alumno/a con situaciones más o menos difíciles por medio de materiales “en bruto”, a fin de que pongan en práctica y utilicen reflexivamente sus conocimientos (conceptos, procedimientos o valores).
- **El tratamiento de la diversidad:** Aprendizaje individualizado y personalizado

Siguiendo estos principios metodológicos, la estructuración de cada unidad será la siguiente:

- Introducción
 - Texto introductorio motivador sobre el tema a desarrollar.
 - Recordatorio de contenidos ya estudiados, relacionados con la unidad, cuyo repaso ayudará a comprender mejor la unidad.
- Química, Tecnología, Sociedad y medio ambiente.

Este apartado pretende acercar al alumnado las **relaciones entre el tema estudiado de Química y aspectos sociales, tecnológicos y medioambientales**.

- **Los contenidos de cada unidad** se estructuran en epígrafes que presentan y desarrollan el contenido teórico acompañado de numerosas actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas.
- **Se concluye** con:
 - **Estrategias de resolución de problemas**, donde se complementa a los ejercicios resueltos a lo largo de la unidad; en ella, además de la resolución de diferentes problemas propuestos, se analizan los enunciados y se discuten los resultados obtenidos.
 - **Actividades** relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten reforzar lo estudiado y, además, permiten que los estudiantes evalúen lo aprendido. Al igual que con las actividades del interior de la unidad, se incluyen soluciones numéricas para facilitar la autoevaluación.

TIPOS DE ACTIVIDADES, ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS

La organización del tiempo y del espacio en el aula ha de responder necesariamente al tipo de actividad que se vaya a desarrollar en ella. El diseño de las mismas constituirá uno de los factores de mayor relevancia de nuestra actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que siempre lo haremos partiendo desde una perspectiva constructivista.

Las actividades serán el medio que utilizaremos para, trabajando los contenidos, conseguir los objetivos propuestos. Suponen el punto más concreto de la programación, por lo que debemos tener presente una tipología de actividades ordinarias o generales, dirigidas al gran grupo y otras que denominaremos no ordinarias o de aprendizaje diferenciadas para atender a la diversidad de capacidades, intereses y motivaciones del alumnado.

TIPO DE ACTIVIDAD	FINALIDAD
ORDINARIAS	
Introducción-motivación	Con el triple objetivo de indagación, explicitación de ideas previas del alumnado y motivación.
Desarrollo	Desarrollo teórico de la unidad relacionando las ideas previas con los contenidos que se presentan, profundizando y ampliando los propios.
Síntesis	Con el objetivo de sintetizar para posibilitar una reconstrucción conceptual.
DIFERENCIADAS	
Refuerzo	Se abordarán los conceptos claves de la unidad, permitiendo la adaptación para aquel alumnado que no haya alcanzado los conocimientos trabajados.
Ampliación	Indicaciones de textos de lectura opcionales para aquel alumnado que desee profundizar en algún aspecto concreto, favoreciendo así el trabajo autónomo.

Esta estrategia general de enseñanza que se propone, no debe ser considerada rígidamente. Las diferencias entre los bloques y temas del programa, los intereses y dedicación de los estudiantes, la información disponible y la posibilidad de realización de actividades en cada caso, recomiendan adaptarla a las necesidades y situaciones que se vayan creando durante el curso. A través de esta propuesta se intenta dar respuesta a la necesidad de una flexibilidad y diversidad metodológica y al posibilitismo didáctico.

AGRUPAMIENTOS

- **Agrupamiento homogéneo.**

Es el más común para estas etapas, y se mantendrá posiblemente constante a lo largo de la etapa. Tal homogeneidad se espera que reporte mayor rendimiento, ya que al poder tratar a los alumnos de manera uniforme se evita que tengamos que dispersar su atención.

Aunque cabe la posibilidad de que influya negativamente en el rendimiento de los alumnos con más dificultades, lo cual se intentará compensar con actividades de refuerzo para dichos alumnos.

- **Agrupamientos flexibles en función de las tareas:**

La flexibilidad organizativa implica combinar diferentes agrupamientos dentro del aula, en función del objetivo que nos planteemos en cada momento.

Tradicionalmente, las actividades se han organizado con la perspectiva del gran grupo o de la individualidad, sin tener en cuenta que los alumnos tienen ritmos, niveles de partida y estilos de aprendizaje diferentes. Esto ha dado lugar a que muchos de ellos se perdieran constantemente de la actividad y presentaran dificultades de aprendizaje, de ahí la importancia de la flexibilidad.

a) Gran grupo:

En ocasiones se plantearán actividades de gran grupo. El trabajo colectivo es un buen instrumento para aglutinar un grupo clase alrededor de una idea.

Las actividades en gran grupo pueden ser muy útiles para trabajar los siguientes aspectos:

- Presentación de un tema de interés general.
- Determinación y regulación de normas de convivencia.
- Detección de intereses del grupo de alumnos.
- Comunicación de experiencias, debates, puesta en común del trabajo de pequeños grupos y conclusiones.
-

b) Pequeño grupo:

El trabajo en pequeño grupo resultará especialmente útil para:

- Introducir nuevos conceptos, sobre todo aquéllos que presenten especial dificultad. El pequeño grupo favorece que podamos adaptarnos a diferentes niveles y estilos de aprendizaje, de forma que los alumnos conecten significativamente los nuevos conceptos con los que ya poseen.
- Trabajos de investigación activa, en los que el alumno pone en marcha numerosas estrategias de aprendizaje: elaborar un plan de trabajo, buscar y sistematizar información, formular hipótesis, etc.
- Aclarar consignas que se hayan dado previamente en gran grupo.
- Desarrollar actitudes cooperativas e interés por el trabajo en grupo.

c) Trabajo individual:

Es el que permite un mayor grado de individualización de la enseñanza, adecuándose al ritmo y posibilidades de cada sujeto. Resulta muy válido para afianzar conceptos y realizar un seguimiento más pormenorizado del proceso de cada alumno, comprobando el nivel de comprensión alcanzado y detectando dónde encuentran las dificultades.

MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS

La selección y uso de materiales y recursos didácticos constituye un aspecto esencial de la metodología. Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales, por lo que éstas deben utilizarse de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

Sobre este particular, ha de indicarse por una parte, que no siempre hay plena disponibilidad de esta herramienta en el centro, y por otra, que no todo nuestro alumnado dispone de las mismas, por lo tanto hay que tener en cuenta estas variables a la hora de establecer actividades vinculadas a estas herramientas.

Para la puesta en práctica y desarrollo de la metodología planificada en nuestro proceso de enseñanza y aprendizaje contaremos con los siguientes materiales y recursos didácticos:

- ✓ Libro de referencia para el alumno y seguimiento de la materia:
 - Física y Química de 2º ESO. Editorial SM Savia.
 - Física y Química de 3º ESO. Editorial SM.
 - Física y Química de 4º ESO. Editorial SM.
- ✓ Contamos con la biblioteca del Centro donde podrán encontrar material y bibliografía de consulta sobre contenidos de Física y Química, además de libros de Física y Química de todos los cursos de diferentes editoriales.
- ✓ Videoprojector y ordenador del aula o bien pizarra digital.
- ✓ Disposición flexible de las mesas del aula para facilitar el trabajo en equipo cuando sea necesario y la realización de debates colectivos, los cuales se llevarán a cabo a través de organizaciones puntuales.
- ✓ Recursos virtuales audiovisuales: se irán utilizando y trabajando dentro y/o fuera del aula para contenidos específicos de la materia y para trabajar los elementos transversales. (La lista no es cerrada, ya que en la red existen muchos recursos de este tipo y los mismos podrán ser propuestos por el profesor o por los alumnos)
- ✓ Además, atendiendo a las necesidades de utilización, se recogen también los siguientes recursos:
- ✓ **Banco de actividades y de problemas resueltos.**
- ✓ **Material de laboratorio** necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.
- ✓ **En la web del profesorado** de diferentes editoriales y diferentes páginas de internet encontraremos actividades interactivas de Evaluación (EV), Exposición (EX), Ejercitación (EJ)
 - Actividades interactivas variadas.
 - Lecturas sobre técnicas, métodos y prácticas concretas de laboratorio.
 - Videos explicativos.
 - Presentaciones animadas.
 - Laboratorios virtuales.
 - Herramientas interactivas de visualización de conceptos.

2.4 LAS COMPETENCIAS CLAVE

Desde las distintas asignaturas que se imparten en el Departamento de Física y Química se trabaja la adquisición de las competencias clave por parte del alumnado. Las competencias se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo».

El conocimiento competencial integra un conocimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento procedimental-saber hacer); y un tercer componente que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el conocimiento de base conceptual («conocimiento») no se aprende al margen de su uso, del «saber hacer»; tampoco se adquiere un conocimiento procedimental («destrezas») en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo.

Se establecen siete competencias clave: (art. 2 de la Orden ECD/65/2015 de enero y anexo I, art. 5 del Decreto 10/2015 de 14 de enero):

1.	Competencia en Comunicación Lingüística	CCL
2.	Competencia en Matemáticas y Competencias básicas en ciencia y tecnología	CMCT
3.	Competencia Digital	CD
4.	Aprender a Aprender	CAA
5.	Competencias Sociales y Cívicas	CSC
6.	Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor	SIEP
7.	Conciencia y expresiones populares	CEP

DESCRIPCIÓN GENERAL DE CADA UNA DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	
CCL	Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.
CMCT	La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana; la competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.
CD	Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información.
CAA	Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.
CSC	Hacen referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.
SIEP	Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.
CEP	Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

2.5 PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO

2.5.1 OBJETIVOS DE LA MATERIA

Según lo establecido en el Anexo I de la Orden de 14 de julio, la enseñanza de la Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la

elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.

- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

2.5.2 CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A ALA COMPETENCIAS CLAVE

ESTRUCTURA, SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN

El R.D. 1105/2014 define los contenidos como el **conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes** que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

El currículo básico de las asignaturas se ha diseñado partiendo de los objetivos propios de la etapa y de las competencias que se van a desarrollar a lo largo de la misma, mediante el establecimiento de bloques de contenidos en las asignaturas troncales, y criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en todas las asignaturas.

La materia de Física y Química, ha sido estructura en 5 bloques de contenido:

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| Bloque 1. | La actividad científica. |
| Bloque 2. | La materia |
| Bloque 3. | Los cambios |
| Bloque 4. | El movimiento y las fuerzas |
| Bloque 5. | Energía. |

En todas las unidades se analizarán los contenidos trabajados en el contexto de Andalucía.

En cualquier caso, esta temporalización estará en función de la capacidad de aprendizaje y comprensión de los alumnos, así como de la adaptación a esta nueva materia de Educación Secundaria Obligatoria

ESTRUCTURA, SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS							
B.C.	TÍTULOS				NºSES	TEMP	
	PRESENTACIÓN	Presentación de la asignatura.			1	1 ^{ER} TRIMESTRE	
B.C.1	LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.				7		
	U.D. 0	Metodología científica.			7		
B.C.2	LA MATERIA				23		
	U.D. 1	La materia			12		
	U.D. 2	Estados de agregación			11		
DIAS LECTIVOS TOTALES		56	DÍAS LECTIVOS FÍSICA Y QUÍMICA	34	3 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.		31
B.C.3	LOS CAMBIOS				14		
	U.D. 3	Cambios químicos en los sistemas materiales			14		
B.C.4	EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS				14		2 ^{ER} TRIMESTRE
	U.D. 4	Fuerzas y movimientos			14		
B.C.5	ENERGÍA				38		
	U.D. 5	Energía mecánica			2		

DIAS LECTIVOS TOTALES (*)	57	DÍAS LECTIVOS FÍSICA Y QUÍMICA	30	4 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.	30
B.C.5	ENERGÍA				38
	U.D. 5	Energía mecánica			12
	U.D. 6	Energía térmica			12
	U.D. 7	Fuentes de energía			12
DIAS LECTIVOS TOTALES	66	DÍAS LECTIVOS FÍSICA Y QUÍMICA	39	3 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.	36

2ºER TRIMESTRE

B.1	La actividad científica.	1T	7s
------------	---------------------------------	-----------	-----------

OBJETIVOS

1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.

2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.

3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. Interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

7.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9.- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.				
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> ○ El método científico: sus etapas. ○ Medida de magnitudes. ○ Sistema Internacional de Unidades. ○ Notación científica. ○ Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. ○ El trabajo en el laboratorio. ○ Proyecto de investigación. 		0. Metodología científica.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1.	Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CMCT
		1.2.	Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	
2.	Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1.	Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	CCL CSC
3.	Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1.	Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	CMCT
4.	Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de	4.1.	Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	CCL CMCT

	residuos para la protección del medio ambiente.	4.2.	Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	CAA CSC
5.	Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1.	Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CCL CSC
		5.2.	Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	
6.	Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	6.1.	Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	CCL CMCT CD
		6.2.	Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	

B.2	La materia	1T	23s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p> <p>3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.</p> <p>4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.</p> <p>5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.</p>			

CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de la materia. • Estados de agregación. • Cambios de estado. • Modelo cinético-molecular. • Leyes de los gases. • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. • Métodos de separación de mezclas. 		1.	La materia	
		2.	Estados de agregación	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Reconocer las propiedades generales y características de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1.	Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	CMCT CAA
		1.2.	Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	
		1.3.	Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	
2.	Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.	2.1.	Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.	CMCT CAA
		2.2.	Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.	
		2.3.	Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-	

			molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	
		2.4	Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.	
3.	Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	3.1.	Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.	CMCT
		3.2.	Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.	CD CAA
4.	Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	4.1.	Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	CCL
		4.2.	Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.	CMCT CSC
		4.3.	Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.	
5.	Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	5.1.	Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	CCL CMCT CAA

B.3	Los cambios	2T	14s
------------	--------------------	-----------	------------

OBJETIVOS

1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.

2.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

3.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

4.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

5.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

6.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

7.- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente. 		3.	Cambios químicos en los sistemas materiales	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1.	Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	CCL, CMCT, CAA.
		1.2.	Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	
2.	Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1.	Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	CMCT
6.	Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las	6.1.	Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	CAA CSC
		6.2.	Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora	

	personas.		de la calidad de vida de las personas.	
7.	Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	7.1.	Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	CCL
		7.2.	Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	CAA CSC
		7.3.	Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	

B.4	El movimiento y las fuerzas	2T	14s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p> <p>3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.</p> <p>5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.</p> <p>9.- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.</p>			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> Velocidad media y velocidad instantánea. 		4. Fuerzas y movimientos	

<ul style="list-style-type: none"> Concepto de aceleración. Máquinas simples. 				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
2.	Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1.	Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.	CMCT
		2.2.	Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	
3.	Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	3.1.	Deduca la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	CMCT
		3.2.	Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	CAA
4.	Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	4.1.	Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.	CCL CMCT CAA
7.	Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	7.1.	Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.	CCL CMCT CAA

B.5	Energía	2 y 3T	38s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración</p>			

de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.

4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

7.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9.- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Energía. • Unidades. • Tipos. • Transformaciones de la energía y su conservación. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • Las energías renovables en Andalucía. • Energía térmica. • El calor y la temperatura. • La luz. • El sonido. 	5.	Energía mecánica		
	6.	Energía térmica		
	7.	Fuentes de energía		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1.	Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	CMCT

		1.2.	Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional	
2.	Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	2.1.	Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.	CMCT CAA
3.	Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3.1.	Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.	CCL CMCT CAA
		3.2.	Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.	
		3.3.	Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.	
4.	Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	4.1.	Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.	CCL CMCT CAA
		4.2.	Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.	
		4.3.	Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y Experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.	
5.	Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	5.1.	Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	CCL CAA CSC

6.	Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	6.1.	Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.	CCL CAA
		6.2.	Analiza la predominancia de las fuentes de energía (convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	CSC SIEP
7.	Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía.	7.1.	Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	CCL CAA CSC
12.	Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía	12.1.	Reconoce la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.	CCL CSC
13.	Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.	13.1.	Identifica los fenómenos de reflexión y refracción de la luz.	CMCT
14.	Reconocer los fenómenos de eco y reverberación.	14.1.	Reconoce los fenómenos de eco y reverberación.	CMCT
15.	Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica.	15.1.	Valora el problema de la contaminación acústica y lumínica.	CCL CSC
16.	Elaborar y defender un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC.	16.1.	Elabora y defiende un proyecto de investigación sobre instrumentos ópticos aplicando las TIC.	CCL CD CAA SIEP

2.6 PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO

2.6.1 OBJETIVOS DE MATERIA

Según lo establecido en el Anexo I de la Orden de 14 de julio, la enseñanza de la Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

2.6.2. ESTRUCTURA, SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN

El R.D. 1105/2014 define los contenidos como el conjunto **de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes** que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

El currículo básico de las asignaturas se ha diseñado partiendo de los objetivos propios de la etapa y de las competencias que se van a desarrollar a lo largo de la misma, mediante el establecimiento de bloques de contenidos en las asignaturas troncales, y criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en todas las asignaturas.

La materia de Física y Química ha sido estructura en 5 bloques de contenido:

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| Bloque 1. | La actividad científica. |
| Bloque 2. | La materia |
| Bloque 3. | Los cambios |
| Bloque 4. | El movimiento y las fuerzas |
| Bloque 5. | Energía. |

ESTRUCTURA, SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS						
B.C.	TÍTULOS				NºSES	TEM P
	PRESE NTACI ÓN	Presentación de la asignatura.			1	1 ^{ER} TRIMESTRE
B.C.1	LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.				5	
	U.D. 0	El conocimiento científico.			5	
B.C.2	LA MATERIA				20	
	U.D. 1	Estructura atómica de la materia			10	
	U.D. 2	Las sustancias químicas			10	
DIAS LECTIVOS TOTALES		5 7	DÍAS LECTIVOS FÍSICA Y QUÍMICA	2 9	3 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.	26
B.C.3	LOS CAMBIOS				10	2 ^O TRIMESTRE
	U.D. 3	Las reacciones químicas			10	
B.C.4	EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS				18	
	U.D. 4	Fuerzas en la naturaleza			9	
DIAS LECTIVOS TOTALES (*)		5 7	DÍAS LECTIVOS FÍSICA Y QUÍMICA	2 1	2 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.	
B.C.4	EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS				18	3 ^{ER} TRIMESTRE
	U.D. 5	Electricidad y magnetismo			9	
B.C.5	ENERGÍA				18	
	U.D. 6	Circuitos eléctricos			9	
	U.D. 7	La energía			9	
DIAS LECTIVOS TOTALES		5 5	DÍAS LECTIVOS FÍSICA Y QUÍMICA	3 0	3 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.	27

En todas las unidades se analizarán los contenidos trabajados en el contexto de Andalucía.

En cualquier caso, esta temporalización estará en función de la capacidad de aprendizaje y comprensión de los alumnos, así como de la adaptación a esta nueva materia de Educación Secundaria Obligatoria.

6.2. RELACIÓN DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES

En el anexo I y II del RD 1105/2014 se ordena el currículo básico de las materias del bloque de asignaturas troncales y de asignaturas específicas, relacionando los bloques de contenido junto con sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

En el ámbito normativo autonómico, en el Anexo I, II y III de la Orden de 14 de julio de 2016 se formulan los objetivos de las distintas materias y, en su caso, se complementan los contenidos y criterios de evaluación de estas, estableciendo además la contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

A continuación, se presenta la relación entre los distintos elementos, ya secuenciados y temporalizados.

B.1	La actividad científica.	1T	5s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p> <p>3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, Interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.</p> <p>4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.</p> <p>5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.</p> <p>6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.</p> <p>7.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.</p> <p>8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.</p> <p>9.- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.</p>			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> El método científico: sus etapas. 		0.	El conocimiento científico.

<ul style="list-style-type: none"> • Medida de magnitudes. • Sistema Internacional de Unidades. • Notación científica. • Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. • El trabajo en el laboratorio. • Proyecto de investigación. 				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1.	Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	CMCT
		1.2.	Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	
2.	Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1.	Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	CCL CSC
3.	Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1.	Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	CMCT
4.	Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.	4.1.	Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	CCL CMCT CAA
		4.2.	Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	CSC
5.	Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1.	Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CCL CSC
		5.2.	Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	
6.	Desarrollar y defender pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	6.1.	Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	CCL CMCT CD

		6.2.	Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	SIEP
--	--	------	--------------------------------------------------------------------------	------

B.2	La materia	1T	20s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p> <p>3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, Interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.</p> <p>5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.</p> <p>6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.</p> <p>7.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.</p> <p>8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.</p> <p>9.- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.</p>			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura atómica. • Isótopos. • Modelos atómicos. • El Sistema Periódico de los elementos. • Uniones entre átomos: moléculas y cristales. • Masas atómicas y moleculares. • Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas. • Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. 		1.	Estructura atómica de la materia
		2.	Las sustancias químicas
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
		CC	

6.	Hay que reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la comprensión de la estructura interna de la materia.	6.1.	Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.	CMCT CAA
		6.2.	Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.	
		6.3.	Relaciona la notación A_ZX con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.	
7.	Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	7.1.	Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de estos.	CCL CAA CSC
8.	Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	8.1.	Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica	CCL CMCT
		8.2.	Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.	
9.	Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	9.1.	Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.	CCL CMCT CAA
		9.2.	Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...	
10.	Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	10.1.	Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.	CCL CMCT CSC
		10.2.	Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.	
11.	Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	11.1	Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	CCL CMCT CAA

B.3	Los cambios	2T	10s	
OBJETIVOS				
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p> <p>3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, Interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.</p> <p>5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.</p> <p>6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.</p> <p>8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.</p>				
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • La reacción química. • Cálculos estequiométricos sencillos. • Ley de conservación de la masa. • La química en la sociedad y el medio ambiente. 		3.	Las reacciones químicas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
2.	Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1.	Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	CMCT
3.	Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	3.1.	Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	CCL CMCT CAA
4.	Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de	4.1.	Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de	CMCT CD CAA

	simulaciones por ordenador.		conservación de la masa.	
5.	Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	5.1.	Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.	CMCT CAA
		5.2.	Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.	
6.	Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	6.1.	Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	CCL CAA CSC
		6.2.	Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	
7.	Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	7.1.	Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	CCL CAA CSC
		7.2.	Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	
		7.3.	Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	

B.4	El movimiento y las fuerzas	2 y 3T	18s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p> <p>3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, Interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así</p>			

como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

7.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9.- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas. Efectos de las fuerzas. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, fuerza elástica. Principales fuerzas de la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética. 	4.	Fuerzas en la naturaleza		
	5.	Electricidad y magnetismo		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1.	En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	CMCT
		1.2.	Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.	
		1.3.	Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	
		1.4.	Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.	
5.	Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida	5.1.	Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de	CCL

	cotidiana.		los seres vivos y los vehículos.	CMCT CAA
6.	Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	6.1.	Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de estos y la distancia que los separa.	CMCT CAA
		6.2.	Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	
		6.3.	Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.	
8.	Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	8.1.	Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.	CMCT
		8.2.	Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.	
9.	Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	9.1.	Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	CMCT CAA CSC
10.	Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	10.1.	Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	CMCT CAA
		10.2.	Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	
11.	Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	11.1.	Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	CMCT CAA
		11.2.	Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.	

12.	Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	12.1.	Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.	CCL CAA
-----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

B.5	Energía	3T	18s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p> <p>3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, Interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.</p> <p>4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.</p> <p>5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.</p> <p>6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.</p> <p>7.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.</p> <p>8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.</p>			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad y circuitos eléctricos. • Ley de Ohm. • Dispositivos electrónicos de uso frecuente. • Aspectos industriales de la energía. • Uso racional de la energía. 		6.	Circuitos eléctricos
		7.	La energía
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
		CC	

7.	Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía.	7.1.	Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	CCL CAA CSC
8.	Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	8.1.	Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	CCL CMCT
		8.2.	Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.	
		8.3.	Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	
9.	Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	9.1.	Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	CD CAA SIEP
		9.2.	Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	
		9.3.	Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	
		9.4.	Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	
10.	Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	10.1.	Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	CCL
		10.2.	Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	CMCT CAA
		10.3.	Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	CSC

		10.4.	Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.	
11.	Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	11.1.	Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de esta.	CMCT CSC

2.7 PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO

2.7.1 OBJETIVOS DE LA MATERIA

Según lo establecido en el Anexo I de la Orden de 14 de julio, la enseñanza de la Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

10. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
11. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
12. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
13. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
14. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
15. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
16. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

17. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
18. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

2.7.2. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS CLAVES A ADQUIRIR, SEÑALANDO SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

El R.D. 1105/2014 define los contenidos como el **conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes** que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

El currículo básico de las asignaturas se ha diseñado partiendo de los objetivos propios de la etapa y de las competencias que se van a desarrollar a lo largo de la misma, mediante el establecimiento de bloques de contenidos en las asignaturas troncales, y criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en todas las asignaturas.

La materia de Física y Química, ha sido estructura en 5 bloques de contenido:

- Bloque 1. La actividad científica.
- Bloque 2. La materia
- Bloque 3. Los cambios
- Bloque 4. El movimiento y las fuerzas
- Bloque 5. Energía.

ESTRUCTURA, SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS				
B.C.	TÍTULOS		NºSES	TEMP
	PRESENTACIÓN	Presentación de la asignatura.	1	1^{ER} TRIMESTRE
B.C.1	LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.		5	
	U.D. 0	El conocimiento científico.	5	
B.C.4	EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS		28	
	U.D. 4	El movimiento	15	

	U.D. 5	Las fuerzas			13	
DIAS LECTIVOS TOTALES	57	DÍAS LECTIVOS FÍSICA Y QUÍMICA	37	3 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.	34	
B.C.4	EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS				15	
	U.D. 5	Las fuerzas			7	2º TRIMESTRE
	U.D. 6	Fuerza y presión en fluidos			8	
B.C.5	LA ENERGÍA				19	
	U.D. 7	Energía, trabajo y potencia			12	
	U.D. 8	Energía térmica			7	
DIAS LECTIVOS TOTALES (*)	57	DÍAS LECTIVOS FÍSICA Y QUÍMICA	37	3 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.	34	
B.C.2	LA MATERIA				16	3º TRIMESTRE
	U.D. 1	Elementos y compuestos.			10	
	U.D. 2	El carbono y sus compuestos.			6	
B.C.3	LOS CAMBIOS				8	
	U.D. 3	Cálculos químicos.			8	
DIAS LECTIVOS TOTALES	55	DÍAS LECTIVOS FÍSICA Y QUÍMICA	27	3 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.	24	

RELACIÓN DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES

En el anexo I y II del RD 1105/2014 se ordena el currículo básico de las materias del bloque de asignaturas troncales y de asignaturas específicas, relacionando los bloques de contenido junto con sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

En el ámbito normativo autonómico, en el Anexo I, II y III de la Orden de 14 de julio de 2016 se formulan los objetivos de las distintas materias y, en su caso, se complementan los contenidos y criterios de evaluación de las mismas, estableciendo además la contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

A continuación se presenta la relación entre los distintos elementos, ya secuenciados y temporalizados.

B.1	La actividad científica.	1T	5s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p> <p>3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, Interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.</p> <p>4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.</p> <p>5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.</p> <p>6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.</p> <p>7.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.</p> <p>8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.</p> <p>9.- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.</p>			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	

<ul style="list-style-type: none"> • La investigación Científica. • Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. • Errores en la medida. • Expresión de resultados. • Análisis de los datos experimentales. • Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico • Proyecto de investigación. 		0.	El conocimiento científico.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar, en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1.	Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	CAA CSC
		1.2.	Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	
2.	Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1.	Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CMCT CAA CSC
3.	Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1.	Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	CMCT
4.	Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1.	Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	CMCT
5.	Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1.	Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conociendo el valor real.	CMCT CAA

6	Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	6.1	Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	CMCT CAA
7.	Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1.	Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas, infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	CMCT CAA
8.	Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.	8.1.	Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL CD CAA SIEP

B.2	La materia	3T	20s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p> <p>3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, Interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.</p> <p>5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.</p> <p>6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.</p> <p>7.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.</p> <p>8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.</p> <p>9.- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones</p>			

a lo largo de la historia.				
CONTENIDOS			UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica. Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica 			1.	Elementos y Compuestos
			2.	El carbono y sus compuestos
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia, utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1.	Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	CMCT CD CAA
2.	Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.1.	Establece la configuración electrónica de los elementos representativos, a partir de su número atómico, para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.	CMCT CAA
		2.2	Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles, justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	
3.	Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1.	Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	CMCT CAA
4	Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	4.1	Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.	CMCT CAA
		4.2	Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto	

			según se trate de moléculas o redes cristalinas.	
5	Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1	Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	CCL CMCT CAA
		5.2	Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres, y la relaciona con las propiedades características de los metales.	
		5.3	Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	
6	Formular y nombrar compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC.	6.1.	Formula y nombra compuestos inorgánicos siguiendo las normas de la IUPAC.	CCL CMCT CAA
7	Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y las propiedades de sustancias de interés.	7.1	Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	CMCT CAA CSC
		7.2	Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.	
8	Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	8.1	Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	CMCT CAA CSC
		8.2	Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	
9	Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de	9.1	Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	CMCT CD CAA
		9.2	Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de	

	especial interés.		hidrocarburos.	CSC
		9.3	Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	
10.	Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1	Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	CMCT CAA CSC

B.3	Los cambios	3T	15s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p> <p>3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, Interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.</p> <p>4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.</p> <p>5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.</p> <p>6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.</p> <p>7.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.</p> <p>8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.</p>			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> Reacciones y ecuaciones químicas 		3.	Cálculos químicos

<ul style="list-style-type: none"> Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos Reacciones de especial interés 				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1	Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	1.1	Interpreta reacciones químicas sencillas, utilizando la teoría de colisiones, y deduce la ley de conservación de la masa.	CMCT CAA
2.	Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2.1.	Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	CMCT CAA
		2.2	Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química, ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.	
3.	Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1.	Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	CMCT CAA
4.	Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1.	Realiza cálculos que relacionan la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	CMCT
5.	Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química	5.1.	Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.	CMCT CAA
		5.2.	Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.	

6.	Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1.	Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	CCL CMCT
		6.2.	Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	CAA
7.	Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1	Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.	CCL CMCT
		7.2	Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.	CAA
8.	Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	8.1.	Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	CCL CSC
		8.2.	Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.	
		8.3	Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	

B.4	El movimiento y las fuerzas	1 y 2T	44s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p>			

3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, Interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.

7.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9.- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, uniformemente acelerado y circular uniforme. • Naturaleza vectorial de las fuerzas. • Leyes de Newton. • Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta • Ley de gravitación universal • Presión. • Principios de hidrostática • Física de la atmósfera. 	4.	El movimiento		
	5.	Las Fuerzas		
	6.	Fuerza y presión en los fluidos.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1.	Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	CMCT CAA

2.	Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea, justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1.	Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	CMCT
		2.2.	Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a), razonando el concepto de velocidad instantánea.	CAA
3.	Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1.	Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (m.r.u.), rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.) y circular uniforme (m.c.u.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	CMCT
4.	Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas y expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	4.1.	Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (m.r.u.), rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.) y circular uniforme (m.c.u.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	CMCT CAA
		4.2.	Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.	
		4.3.	Argumenta la existencia del vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	
5.	Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento, partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas, y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	5.1.	Determina el valor de la velocidad y la aceleración, a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo, en movimientos rectilíneos.	CMCT CD CAA
		5.2.	Diseña y describe experiencias realizables, bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo, y representa e interpreta los resultados obtenidos.	
6.	Reconocer el papel de las fuerzas, como causa de los cambios en la	6.1.	Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la	CMCT

	velocidad de los cuerpos, y representarlas vectorialmente.		velocidad de un cuerpo.	CAA
		6.2.	Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	
7.	Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	7.1.	Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento, tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.	CMCT CAA
8.	Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1.	Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	CCL
		8.2.	Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	CMCT CAA CSC
		8.3.	Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	
9.	Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	9.1.	Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	CCL CMCT CEC
		9.2.	Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.	
10.	Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	10.1.	Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen, en algunos casos, movimientos de caída libre y, en otros, movimientos orbitales.	CMCT CAA
11.	Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1	Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos	CAA

			derivados de la basura espacial que generan.	CSC
12.	Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad, sino también de la superficie sobre la que actúa.	12.1.	Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.	CMCT CAA
		12.2.	Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	CSC
13.	Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	13.1	Justifica razonadamente fenómenos en los que se pone de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.	CCL CMCT CAA CSC
		13.2	Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.	
		13.2	Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	
		13.4	Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, el elevador, la dirección y los frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.	
		13.5	Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	
14.	Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación.	14.1	Comprueba experimentalmente, o utilizando aplicaciones virtuales interactivas, la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.	CCL CAA SIEP
		14.2	Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes	

			invertidos donde no se derrama el contenido, etc., infiriendo su elevado valor.	
		14.3	Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	
15.	Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	15.1.	Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	CCL CAA CSC
		15.2.	Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo, indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.	

B.5	La Energía	2T	20s
OBJETIVOS			
<p>1.- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.</p> <p>2.- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.</p> <p>3.- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, Interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.</p> <p>4.- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.</p> <p>5.- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.</p> <p>6.- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.</p> <p>7.- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.</p> <p>8.- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio</p>			

ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.

9.- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas. 		7.	Energía, trabajo y potencia.	
		8.	Energía térmica	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1.	Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CMCT CAA
		1.2.	Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	
2.	Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2.1.	Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.	CMCT CAA
		2.2.	Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía, en forma de calor o en forma de trabajo.	

3.	Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional, así como en otras de uso común.	3.1.	Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional o en otras de uso común, como la caloría, el kWh y el CV.	CMCT CAA
4.	Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	4.1.	Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.	CMCT CAA
4.2.	Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.			
4.3.	Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.			
4.4.	Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.			
5.	Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la Revolución Industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	5.1	Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	CCL CMCT
5.2	Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	CSC CEC		
6.	Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	6.1	Utiliza el concepto degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.	CMCT CAA CSC SIEP
6.2	Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas, y expone los resultados empleando las TIC.			

2.8 PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO

2.8.1 OBJETIVOS DE LA MATERIA

Según lo establecido en el Anexo I de la Orden de 14 de julio, la enseñanza de la Física y Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Aprender la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

2.8.2 CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A ALA COMPETENCIAS CLAVE

El art. 5.7 de la Orden ECD/65/2015, establece que todas las áreas y materias deben contribuir al desarrollo competencial, en este sentido la Orden 14 de julio de 2016 en su anexo I, establece que la materia Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave en los sentidos siguientes:

CONTRIBUCIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA AL DESARROLLO DE LAS CC	
CCL	La lectura de textos científicos y los debates sobre estos temas ayudarán a la adquisición de esta competencia clave.
CMCT	La materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, contribuyendo a desarrollar esta competencia clave.
CD	El uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación contribuirá al desarrollo de esta competencia clave.
CAA	Si se parte de una concepción de la ciencia como una actividad en permanente construcción y revisión, es imprescindible un planteamiento en el que el alumnado abandone el papel de receptor pasivo de la información y desempeñe el papel de constructor de conocimientos en un marco interactivo.
CSC	Está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.
SIEP	Esta materia ha de contribuir al desarrollo de esta competencia clave ya que debe preparar al alumnado para su participación como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, como miembros de la comunidad científica en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad. El desarrollo de la materia debe ayudar al alumnado a que conozca dichos problemas, sus causas y las medidas necesarias para hacerles frente y avanzar hacia un futuro sostenible, prestando especial atención a las relaciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente.
CEP	Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural en el alumnado.

ESTRUCTURA, SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN

El R.D. 1105/2014 define los contenidos como el **conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes** que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

El currículo básico de las asignaturas se ha diseñado partiendo de los objetivos propios de la etapa y de las competencias que se van a desarrollar a lo largo de la misma, mediante el

establecimiento de bloques de contenidos en las asignaturas troncales, y criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en todas las asignaturas.

La materia de Física y Química, ha sido estructura en 8 bloques de contenido:

- Bloque 1. La actividad científica.
- Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química.
- Bloque 3. Reacciones químicas.
- Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.
- Bloque 5. Química del carbono.
- Bloque 6. Cinemática.
- Bloque 7. Dinámica.
- Bloque 8. Energía.

ESTRUCTURA, SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS			
B.C.	TÍTULOS		Nº SESIONES
	PRESENTACIÓN		1
B.C.1	LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.		5
	U.D. 0	La investigación científica.	5
B.C.2	ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA.		22
	U.D. 1	Naturaleza de la materia.	11
	U.D. 2	Estados de la materia.	11
B.C.3	REACCIONES QUÍMICAS.		11
	U.D. 3	Reacciones químicas y Sociedad.	11
B.C.4	TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS.		22

1^{ER} TRIMESTRE

	U.D. 4	Termodinámica. Calor y Temperatura.	11	
B.C.4	TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS.		22	2º TRIMESTRE
	U.D. 5	Aspectos energéticos y espontaneidad de las reacciones químicas.	11	
B.C.5	QUÍMICA DEL CARBONO.		12	
	U.D. 6	La química del carbono.	12	
B.C.6	CINEMÁTICA.		22	
	U.D. 7	Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición.	11	
	U.D. 8	Cinemática. Movimientos circulares y oscilatorios.	11	
B.C.7	DINÁMICA		30	
	U.D. 9	Dinámica. Las fuerzas y sus efectos	10	
	U.D.11	La Ley de la Gravitación Universal	10	
	U.D.12	La Ley de Coulomb	10	
B.C.8	ENERGÍA		11	
	U.D.10	Trabajo y energía.	11	

En cualquier caso, esta temporalización estará en función de la capacidad de aprendizaje y comprensión de los alumnos, así como de la adaptación a esta nueva materia de Bachillerato.

RELACIÓN DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES

En el anexo I y II del RD 1105/2014 se ordena el currículo básico de las materias del bloque de asignaturas troncales y de asignaturas específicas, relacionando los bloques de contenido junto con sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

En el ámbito normativo autonómico, en el Anexo I, II y III de la Orden de 14 de julio de 2016 se formulan los objetivos de las distintas materias y, en su caso, se complementan los contenidos y criterios de evaluación de las mismas, estableciendo además la contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

A continuación se presenta la relación entre los distintos elementos, ya secuenciados y temporalizados.

B.1	La actividad científica.	1T	5s
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos. 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana. 3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias. 4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico. 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción. Análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías. 6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente. 7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el Ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica. 8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento. 9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal. 			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Las estrategias necesarias en la actividad científica. • Las Tecnologías de la Información y la Comunicación 		0.	La investigación científica.

<p>en el trabajo científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Proyecto de investigación. 				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	1.1.	Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	CCL CMCT CAA
		1.2.	Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	
		1.3.	Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.	
		1.4.	Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	
		1.5.	Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.	
		1.6.	A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.	
2.	Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.	2.1.	Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.	CD
		2.2.	Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.	

B.2	Aspectos cuantitativos de la Química.		1T	22s
OBJETIVOS				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos. 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana. 3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias. 4. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías. 5. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica. 				
CONTENIDOS			UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la teoría atómica de Dalton. • Leyes de los gases. • Ecuación de estado de los gases ideales. • Determinación de fórmulas empíricas y moleculares. • Disoluciones: formas de expresar la concentración, preparación y propiedades coligativas. • Métodos actuales para el análisis de sustancias: espectroscopia y espectrometría. 			1.	Naturaleza de la materia.
			2.	Estados de la materia.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	1.1.	Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones, aplicando la ecuación de estado	CAA CEC

			de los gases ideales.	
2.	Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.	2.1.	Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	CMCT CSC
		2.2.	Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.	
		2.3.	Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.	
3.	Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	3.1	Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	CMCT CAA
4.	Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	4.1.	Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen.	CMCT CCL CSC
			Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.	
5.	Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	5.1.	Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.	CCL CAA
		5.2.	Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.	
6.	Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	6.1.	Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	CMCT CAA
7.	Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	7.1.	Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	CEC CSC

B.3	Reacciones químicas.	1T	11s	
OBJETIVOS				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos. 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana. 3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias. 4. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías. 5. Apreiciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente. 6. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica. 				
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Estequiometría de las reacciones. • Reactivo limitante y rendimiento de una reacción. • Química e Industria. 		3. Reacciones químicas y Sociedad.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	1.1.	Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	CCL CAA
2.	Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que	2.1.	Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas	CMCT

	intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.		o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	CCL CAA
		2.2.	Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.	
		2.3.	Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.	
		2.4.	Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	
3.	Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	3.1.	Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	CCL CSC SIEP
4.	Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	4.1.	Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.	CEC CAA CSC
		4.2	Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.	
		4.3	Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	
5.	Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	5.1.	Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.	SIEP CCL CSC

B.4	Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.	1 y 2T	22s
OBJETIVOS			
1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de			

la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.

CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas termodinámicos. • Primer principio de la termodinámica. energía interna. entalpía. • Ecuaciones termoquímicas. • Ley de Hess. • Segundo principio de la termodinámica. • Entropía. • Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. • Energía de Gibbs. • Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión. 	4.	Termodinámica. Calor y Temperatura.	
	5.	Aspectos energéticos y espontaneidad de las reacciones químicas.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC

1.	Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	1.1.	Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	CCL CAA
2.	Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	2.1.	Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	CCL CMCT
3.	Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1.	Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	CMCT CAA CCL
4.	Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	4.1.	Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.	CMCT CCL CAA
5.	Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.	5.1.	Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.	CCL CMCT CAA
6.	Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	6.1.	Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	SIEP
		6.2.	Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura.	CSC CMCT
7.	Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	7.1.	Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.	CMCT CCL CSC
		7.2.	Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	CAA
8.	Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel	8.1.	A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de	SIEP



social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.	CAA CCL CSC
---------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

B.5	Química del carbono.	2T	12s
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos. 2. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías. 3. Apreiciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente. 4. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica. 			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Enlaces del átomo de carbono. • Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. • Aplicaciones y propiedades. • Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono. • Isomería estructural. • El petróleo y los nuevos materiales. 		6. La química del carbono.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de 		<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos. 	
		CAA CCL CSC SIEP	

	interés biológico e industrial.			CMCT
2.	Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	2.1.	Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	CCL CAA
3.	Representar los diferentes tipos de isomería.	3.1.	Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	CCL CAA
4.	Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	4.1.	Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.	CEC CSC
		4.2.	Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	CAA CCL
5.	Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	5.1.	Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.	SIEP CSC CAA CMCT CCL
6.	Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	6.1.	A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.	CEC CSC CAA
		6.2.	Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	

B.6	Cinemática.	2T	22s
OBJETIVOS			
<p>1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.</p>			

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
4. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
5. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
6. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
7. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de referencia inerciales. • Principio de relatividad de Galileo. • Movimiento circular uniformemente acelerado. • Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado. • Descripción del movimiento armónico simple (MAS). 	7.	Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición.	
	8.	Cinemática. Movimientos circulares y oscilatorios.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	1.1.	Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	CMCT CAA
	1.2.	Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.	
2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	2.1.	Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.	CMCT CCL CAA
3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y	3.1.	Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función	CMCT

	aplicarlas a situaciones concretas.		del tiempo.	CCL CAA
		3.2.	Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	
4.	Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.	4.1.	Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.	CMCT CCL CAA
5.	Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	5.1.	Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.	CMCT CAA CCL CSC
6.	Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	6.1.	Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.	CMCT CAA CCL
7.	Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.	7.1.	Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.	CMCT CCL CAA
8.	Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	8.1.	Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.	CAA CCL
		8.2.	Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.	
		8.3.	Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	

9.	Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (MAS) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	9.1.	Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.	CCL CAA CMCT
		9.2.	Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.	
		9.3.	Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.	
		9.4.	Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.	
		9.5.	Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.	
		9.6.	Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.	

B.7	Dinámica.	3T	30s
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos. 2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana. 3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias. 4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico. 5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías. 			

6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • La fuerza como interacción. • Fuerzas de contacto. dinámica de cuerpos ligados. • Fuerzas elásticas. • Dinámica del M.A.S. • Sistema de dos partículas. • Conservación del momento lineal e impulso mecánico. • Dinámica del movimiento circular uniforme. • Leyes de Kepler. • Fuerzas centrales. • Momento de una fuerza y momento angular. • Conservación del momento angular. • Ley de Gravitación Universal. • Interacción electrostática: ley de Coulomb. 	9.	Dinámica. Las fuerzas y sus efectos		
	11.	La Ley de la Gravitación Universal		
	12.	La Ley de Coulomb		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	1.1.	Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	CAA
		1.2.	Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.	CMCT CSC

2.	Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.	2.1.	Calcula el modulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.	SIEP CSC CMCT CAA
		2.2.	Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	
		2.3.	Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	
3.	Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	3.1.	Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.	CAA SIEP CCL CMCT
		3.2.	Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.	
		3.3.	Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.	
4.	Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	4.1.	Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.	CMCT SIEP CCL CAA CSC
		4.2.	Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	
5.	Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular	5.1.	Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.	CAA CCL CSC CMCT
6.	Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	6.1.	Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.	CSC SIEP CEC CCL
		6.2.	Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler	

			y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.	
7.	Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	7.1.	Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.	CMCT CAA CCL
		7.2.	Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.	
8.	Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	8.1.	Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.	CMCT CAA CSC
		8.2.	Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.	
9.	Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.	9.1.	Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.	CMCT CAA CSC
		9.2.	Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.	
10.	Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	10.1.	Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.	CAA CCL CMCT

B.8	Energía	3T	11s
OBJETIVOS			
1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar			

posteriormente estudios más específicos.

2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Energía mecánica y trabajo. • Sistemas conservativos. • Teorema de las fuerzas vivas. • Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple. • Diferencia de potencial eléctrico. 		10.	Trabajo y energía.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	1.1.	Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	CMCT CSC SIEP CAA
		1.2.	Relaciona el trabajo de una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.	
2.	Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es	2.1.	Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico	CAA

	posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.		justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.	CMCT CCL
3.	Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.	3.1.	Estima la energía de en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.	CMCT
		3.2.	Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.	CAA CSC
4.	Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	4.1.	Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo el la determinación de la energía implicada en el proceso.	CSC CMCT CAA CEC CCL

2.8 PROGRAMACIÓN DE FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO

2.8.1 OBJETIVOS DE MATERIA

Según lo establecido en el Anexo I de la Orden de 14 de julio, la enseñanza de la Física en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.
2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.
3. Familiarizarse con el diseño y realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.
4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.
6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.
7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
8. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.
10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y desarrollo personal.
11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.
12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia

2.9.2 CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A ALA COMPETENCIAS CLAVE

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DE LAS CC

El art. 5.7 de la Orden ECD/65/2015, establece que todas las áreas y materias deben contribuir al desarrollo competencial, en este sentido la Orden 14 de julio de 2016 en su anexo I, establece que la materia de Física contribuye al desarrollo de las competencias clave en los sentidos siguientes:

CONTRIBUCIÓN DE FÍSICA AL DESARROLLO DE LAS CC	
CCL	El análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico. Cuando se realicen exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada, estaremos desarrollando la competencia de comunicación lingüística y el sentido de iniciativa.

CMCT	El trabajo continuado con expresiones matemáticas, especialmente en aquellos aspectos involucrados en la definición de funciones dependientes de múltiples variables y su representación gráfica acompañada de la correspondiente interpretación, favorecerá el desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
CD	El uso de aplicaciones virtuales interactivas puede suplir satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados y la búsqueda de información, a la vez que ayuda a desarrollar la competencia digital.
CAA	Por último, la Física tiene un papel esencial para interactuar con el mundo que nos rodea a través de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado para interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, a la vez que se desarrolla la competencia de aprender a aprender.
CSC	Esta materia contribuye al desarrollo de las competencias sociales y cívicas cuando se realiza trabajo en equipo para la realización de experiencias e investigaciones. El planteamiento de cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético, contribuirá al desarrollo de competencias sociales y cívicas, el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor.
SIEP	El análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico. Cuando se realicen exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos, distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada, estaremos desarrollando la competencia de comunicación lingüística y el sentido de iniciativa. El planteamiento de cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético, contribuirá al desarrollo de competencias sociales y cívicas, el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor.
CEP	Al valorar las diferentes manifestaciones de la cultura científica se contribuye a desarrollar la conciencia y expresiones culturales.

ESTRUCTURA, SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN

El R.D. 1105/2014 define los contenidos como el **conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes** que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

El currículo básico de las asignaturas se ha diseñado partiendo de los objetivos propios de la etapa y de las competencias que se van a desarrollar a lo largo de la misma, mediante el establecimiento de bloques de contenidos en las asignaturas troncales, y criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en todas las asignaturas.

La materia de Física, ha sido estructura en 6 bloques de contenido:

- Bloque 1. La actividad científica.
- Bloque 2. Interacción gravitatoria
- Bloque 3. Interacción electromagnética.
- Bloque 4. Ondas.
- Bloque 5. Óptica geométrica.
- Bloque 6. Física del Siglo XX.

ESTRUCTURA, SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS							
B.C.	TÍTULOS				NºSES	TEMP	
	PRESENTACIÓN	Presentación de la asignatura.			1	1^{ER} TRIMESTRE	
B.C.1	LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.				5		
	U.D. 0	La actividad científica.			5		
B.C.2	INTERACCIÓN GRAVITATORIA				15		
	U.D. 1	Campo gravitatorio.			15		
B.C.3	INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA				32		
	U.D. 2	Campo electrostático.			11		
	U.D. 3	Interacción magnética.			11		
DIAS LECTIVOS TOTALES		57	DÍAS LECTIVOS FÍSICA	45	2 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.		43

B.C.3	INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA				32	2º TRIMESTRE	
	U.D. 4	Inducción electromagnética.			10		
B.C.4	ONDAS				24		
	U.D. 5	Ondas mecánicas y vibraciones.			10		
	U.D. 6	Fenómenos ondulatorios.			10		
	U.D. 7	Ondas electromagnéticas.			4		
B.C.5	OPTICA GEOMÉTRICA				9		
	U.D. 8	Óptica geométrica.			9		
DIAS LECTIVOS TOTALES (*)		57	DÍAS LECTIVOS FÍSICA Y QUÍMICA	46	3 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.		43
B.C.6	FÍSICA DEL SIGLO XX				25		3º TRIMESTRE
	U.D. 9	Física relativista.			5		
	U.D.10	Física cuántica.			10		
	U.D.11	Física nuclear.			10		
FINAL	“De todo un poco”				2		
DIAS LECTIVOS TOTALES		40	DÍAS LECTIVOS FÍSICA Y QUÍMICA	30	3 días para exámenes, investigación, presentaciones e imprevistos.	27	

En todas las unidades se analizarán los contenidos trabajados en el contexto de Andalucía.

En cualquier caso, esta temporalización estará en función de la capacidad de aprendizaje y comprensión de los alumnos, así como de la adaptación a esta nueva materia de Bachillerato.

RELACIÓN DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES

En el anexo I y II del RD 1105/2014 se ordena el currículo básico de las materias del bloque de asignaturas troncales y de asignaturas específicas, relacionando los bloques de contenido junto con sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

En formulamos los objetivos de las distintas materias y, en su caso, se complementan los contenidos y el ámbito normativo autonómico, en el Anexo I, II y III de la Orden de 14 de julio de 2016 se criterios de evaluación de las mismas, estableciendo además la contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

A continuación se presenta la relación entre los distintos elementos, ya secuenciados temporalizados.

B.1	La actividad científica.	1T	5 s
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción. 2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad. 3. Familiarizarse con el diseño y la realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones. 4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados. 5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad. 6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás. 7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación. 8. Utilizar de manera habitual las TIC para realizar simulaciones, tratar datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones. 			

<p>9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.</p> <p>10. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y de desarrollo personal.</p>				
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> Estrategias propias de la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación. 		0.	La investigación científica.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica	1.1.	Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.	CAA CMCT
		1.2.	Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.	
		1.3.	Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.	
		1.4.	Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.	
2.	Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información	2.1.	Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones	CD

y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos		obtenidas.	
	2.2.	Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.	
	2.3.	Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	

B.2	Interacción gravitatoria	1T	15 s
OBJETIVOS			
<p>1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.</p> <p>2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.</p> <p>3. Familiarizarse con el diseño y la realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.</p> <p>4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.</p> <p>6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.</p> <p>7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.</p> <p>8. Utilizar de manera habitual las TIC para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.</p> <p>11. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones; por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.</p> <p>12. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.</p>			

CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS		
<ul style="list-style-type: none"> • Campo gravitatorio. • Campos de fuerza conservativos. • Intensidad del campo gravitatorio. Potencial gravitatorio. • Relación entre energía y movimiento orbital. • Caos determinista. 		1. Campo Gravitatorio		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	1.1.	Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre la intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.	CMTC CAA
2.	Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	2.1.	Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	CMCT CAA
		2.2.	Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.	
3.	Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	3.1	Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CMCT CAA
4.	Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	4.1.	Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.	CCL CAA CMTC
5.	Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	5.1.	Deduce, a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo	CMCT CAA CCL
		5.2	Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos	

			de rotación de galaxias y la masa del agujero	
6.	Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	6.1.	Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.	CEC CSC
7.	Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	7.1	Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	

B.3	Interacción electromagnética	1T y 2T	32s
OBJETIVOS			
<p>1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.</p> <p>2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.</p> <p>3. Familiarizarse con el diseño y la realización de experimentos físicos, utilizando el instrumental básico de laboratorio, de acuerdo con las normas de seguridad de las instalaciones.</p> <p>4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.</p> <p>5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.</p> <p>6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.</p> <p>7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.</p> <p>9. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.</p>			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	

<ul style="list-style-type: none"> • Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones. • Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. • El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de corriente. Ley de Ampère • Inducción electromagnética. Flujo magnético. Leyes de Faraday-Henry y Lenz. Fuerza electromotriz. 		2.	Campo electrostático	
		3.	Interacción magnética	
		4.	Inducción electromagnética	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	1.1.	Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.	CMT CAA
		1.2	Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.	
2.	Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	2.1.	Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	CMT CAA
		2.2.	Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.	
3.	Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.	3.1.	Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.	CMT CAA
4.	Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos	4.1.	Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la	CMT

	electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.		diferencia de potencial.	CAA CCL
		4.2	Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.	
5.	Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.	5.1.	Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.	CMTC CAA
6.	Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	6.1	Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.	CMTC CAA
7.	Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.	7.1.	Explica el efecto de la jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.	CSC CMCT CAA CCL
8.	Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	8.1.	Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.	CMCT CAA
9.	Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	9.1.	Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.	CEC CMCT CAA CSC
10.	Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un	10.1	Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.	CMCT CAA

	campo eléctrico y un campo magnético.	10.2	Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.	
		10.3	Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.	
11.	Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	11.1	Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.	CMCT CAA CCL
12.	Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado	12.1	Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.	CSC CMCT CAA
		12.2	Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.	CCL
13.	Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	13.1	Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.	CCL CMCT CSC
14.	Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.	14.1	Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos	CMCT CAA
15.	Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	15.1	Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	CSC CAA
16.	Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.	16.1	Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.	CMCT

		16.2	Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y de Lenz.	CAA CSC
17.	Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y de Lenz.	17.1	Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	CEC CMCT CAA
18.	Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	18.1	Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.	CAA CMCT
		18.2	Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.	

B.4	Ondas	2T	24 s
OBJETIVOS			
<p>1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.</p> <p>2. Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.</p> <p>4. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.</p> <p>5. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.</p> <p>6. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.</p> <p>7. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.</p> <p>8. Utilizar de manera habitual las TIC para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar</p>			

decisiones.				
CONTENIDOS			UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. • Energía e intensidad. • Ondas transversales en una cuerda. • Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. • Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. • Aplicaciones tecnológicas del sonido. • Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. • El espectro electromagnético. Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación. 	5.	Ondas Mecánicas y vibraciones		
	6.	Fenómenos ondulatorios		
	7.	Ondas electromagnéticas		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Asociar el movimiento ondulatorio con el M.A.S.	1.1.	Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.	CMCT CAA
2.	Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	2.1.	Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.	CSC CMCT CAA
		2.2	Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.	
3.	Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	3.1.	Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática	CCL CMCT CAA
		3.2	Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.	

4.	Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	4.1.	Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.	CMCT CAA
5.	Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.	5.1.	Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.	CMCT CAA CSC
		5.2.	Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.	
6.	Utilizar el principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	6.1.	Explica la propagación de las ondas utilizando el principio de Huygens.	CEC CMCT CAA
7.	Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	7.1.	Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del principio de Huygens.	CMCT CAA
8.	Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción	8.1.	Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción	CEC CMCT CAA
9.	Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	9.1.	Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.	CMCT CAA
		9.2.	Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.	
10.	Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	10.1.	Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	CEC CCL CMCT CAA

11.	Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	11.1	Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.	CMCT CAA CCL
12.	Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	12.1	Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.	CSC CMCT CAA
		12.2	Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes	
13.	Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonares, etc.	13.1	Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonares, etc.	CSC
14.	Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	14.1	Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.	CMCT CAA CCL
		14.2	Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.	
15.	Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, su polarización o su energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	15.1	Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.	CSC CMCT CAA
		15.2	Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía	
16.	Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	16.1	Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	CMCT CSC

				CAA
17.	Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	17.1	Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.	CSC
18.	Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	18.1	Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.	CSC CCL
		18.2	Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío	CMCT CAA
19.	Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	19.1	Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.	CSC CMCT CAA
		19.2	Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.	
		19.3	Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.	
20.	Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	20.1	Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.	CSC CMCT CAA

B.5	Óptica geométrica	2T	9s
OBJETIVOS			
1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias			

<p>empleadas en su construcción.</p> <p>2. Valorar las aportaciones conceptuales realizadas por la Física y su influencia en la evolución cultural de la humanidad, en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, y diferenciarlas de las creencias populares y de otros tipos de conocimiento.</p> <p>3. Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita expresarse con criterio en aquellos aspectos relacionados con la Física, afianzando los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como medio de aprendizaje y de desarrollo personal.</p> <p>4. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones; por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.</p> <p>5. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.</p>				
CONTENIDOS			UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Leyes de la óptica geométrica. <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas ópticos: lentes y espejos. • El ojo humano. Defectos visuales. • Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica. 			<p>8. Óptica geométrica</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	1.1.	Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	CCL CMCT CAA
2.	Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medios que permiten predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	2.1.	Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.	CMCT CAA CSC
		2.2	Obtiene el tamaño, la posición y la naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.	
3.	Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus	3.1.	Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía,	CSC

	defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.		hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.	CMCT CAA CEC
4.	Aplicar las leyes de las lentes delgadas y los espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	4.1.	Establece el tipo y la disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos	CCL CMCT CAA
		4.2.	Analiza las aplicaciones de la lupa, el microscopio, el telescopio y la cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.	

B.6	Física del Siglo XX	3T	25s
OBJETIVOS			
<p>1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la Física, así como las estrategias empleadas en su construcción.</p> <p>2. Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.</p> <p>3. Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.</p> <p>4. Desarrollar las habilidades propias del método científico, de modo que capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás.</p> <p>5. Comprender que la Física constituye, en sí misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones; por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible.</p> <p>6. Reconocer los principales retos actuales a los que se enfrenta la investigación en este campo de la ciencia.</p>			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	

<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Energía relativista. Energía total y energía en reposo. • Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores. • Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física Cuántica. El Láser. Física Nuclear. • La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y Fisión nucleares. • Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. • Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. • Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física. 	9.	La Teoría de la Relatividad		
	10.	Física Cuántica		
	11.	Física Nuclear		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1.1.	Explica el papel del éter en el desarrollo de la teoría especial de la relatividad.	CEC CCL
		1.2.	Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley, así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.	
2.	Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.	2.1.	Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.	CEC CSC CMCT CAA CCL
		2.2	Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las	

			transformaciones de Lorentz.	
3.	Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	3.1.	Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la teoría especial de la relatividad y su evidencia experimental.	CCL CMCT CAA
4.	Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	4.1.	Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.	CMCT CAA CCL
5.	Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.	5.1.	Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.	CEC CSC CMCT CAA CCL
6.	Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	6.1.	Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.	CEC CMCT CAA CCL
7.	Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	7.1.	Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.	CEC CSC
8.	Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bóhr.	8.1.	Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.	CEC CMCT CAA CCL CSC
9.	Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las	9.1.	Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento	CEC

	grandes paradojas de la física cuántica.		a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	CMCT CCL CAA
10.	Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	10.1	Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre de Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.	CEC CMCT CAA CCL
11.	Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	11.1	Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.	CCL CMCT
		11.2	Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.	
12.	Distinguir los diferentes tipos de radiaciones y sus efectos sobre los seres vivos.	12.1	Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.	CMCT CAA CSC
13.	Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	13.1	Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.	CMCT CAA CSC
		13.2	Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.	
14.	Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	19.1	Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.	CSC
		19.2	Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de	

			Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.	
15.	Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	15.1	Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.	CCL CMCT CAA CSC CEC
16.	Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	16.1	Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.	CSC CMCT CAA CCL
17.	Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	17.1	Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	CMCT CAA CCL
18.	Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	18.1	Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.	CEC CMCT CAA
		18.2	Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.	
19.	Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	19.1	Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.	CCL CMCT CSC
		19.2	Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.	
20.	Describir la composición del universo a lo largo de su	20.1	Relaciona las propiedades de la materia y la antimateria con la teoría	CCL

	historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del <i>big bang</i> .		del <i>big bang</i> .	CMCT
		20.2	Explica la teoría del <i>big bang</i> y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.	CAA CEC
		20.3	Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada período, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.	
21.	Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy día.	21.1	Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo xxi.	CCL CSC CMCT CAA

2.9 PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

2.9.1 OBJETIVOS DE LA MATERIA

Según lo establecido en el Anexo I de la Orden de 14 de julio, la enseñanza de la enseñanza de la Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. Explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.
6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.
8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

2.9.2 CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A ALA COMPETENCIAS CLAVE

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DE LAS CC

El art. 5.7 de la Orden ECD/65/2015, establece que todas las áreas y materias deben contribuir al desarrollo competencial, en este sentido la Orden 14 de julio de 2016 en su anexo I, establece que la materia **Química** contribuye al desarrollo de las competencias clave en los sentidos siguientes:

CONTRIBUCIÓN DE QUÍMICA AL DESARROLLO DE LAS CC	
CCL	El alumnado aprenderá una terminología científica que le facilitará continuar con su formación posterior.
CMCT	La Química emplea diferentes recursos vinculados a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología como el estudio y representación gráfica de datos y de modelos para comprender los fenómenos químicos.
CD	Se concretará en el adecuado acceso y tratamiento de datos de diferente tipo, en su presentación en formatos diversos y en la exposición personal de los resultados logrados, así como en la difusión en la red de proyectos de investigación referidos a asuntos de avances químicos.

CAA	Uno de los aspectos importantes de la materia de Química es aprender a tener criterios para tomar decisiones en diferentes situaciones sociales, personales, momentos del tiempo y lugares, en consecuencia es aplicable a multitud de contextos y está plenamente vinculada con esta competencia.
CSC	Los vínculos son múltiples, ya que se trata de una ciencia social y su metodología específica y todos sus contenidos están orientados a la profundización en el análisis científico y crítico de la realidad social para el ejercicio de la ciudadanía activa, innovadora y responsable.
SIEP	Es esencial, ya que el alumnado va a poder disponer de criterios científicos para evaluar sus procesos de toma de decisiones al afrontar problemas concretos, reflexionando sobre las conexiones entre lo individual y extrapolando a las implicaciones sociales.
CEP	Puede desarrollarse esta competencia al subrayar la importancia de la innovación para el desarrollo social al estar asociado a actividades científicas específicas.

ESTRUCTURA, SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN

El R.D. 1105/2014 define los contenidos como el **conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes** que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

El currículo básico de las asignaturas se ha diseñado partiendo de los objetivos propios de la etapa y de las competencias que se van a desarrollar a lo largo de la misma, mediante el establecimiento de bloques de contenidos en las asignaturas troncales, y criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en todas las asignaturas.

La materia de Química, ha sido estructura en 4 bloques de contenido:

- Bloque 1. La actividad científica.
- Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo
- Bloque 3. Reacciones químicas.
- Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

RELACIÓN DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES

En el anexo I y II del RD 1105/2014 se ordena el currículo básico de las materias del bloque de asignaturas troncales y de asignaturas específicas, relacionando los bloques de contenido junto con sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

En el ámbito normativo autonómico, en el Anexo I, II y III de la Orden de 14 de julio de 2016 se formulan los objetivos de las distintas materias y, en su caso, se complementan los contenidos y criterios de evaluación de las mismas, estableciendo además la contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

A continuación se presenta la relación entre los distintos elementos, ya secuenciados y temporalizados.

B.1	La actividad científica	1T	
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. 2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo. 3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes. 4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos. 5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas. 6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales. 7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología. 8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. 9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas. 10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad. 			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	

<ul style="list-style-type: none"> Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. 		<p>Tema transversal que se desarrollará en todas las unidades didácticas del curso.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	1.1.	Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.	CMCT CAA CCL
2.	Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	2.1.	Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	CMCT CAA CCL
3.	Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	3.1	Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.	CD
4.	Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	4.1	Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.	CAA CCL SIEP CSC CMCT
		4.2	Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	
		4.3	Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.	
		4.4	Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC	

B.2	Origen y evolución de los componentes del Universo	3T	5s
OBJETIVOS			
<p>1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</p> <p>2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.</p> <p>3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.</p> <p>4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.</p> <p>5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.</p> <p>6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.</p> <p>7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.</p> <p>8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.</p> <p>10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.</p>			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la materia. • Hipótesis de Planck. • Modelo atómico de Böhr. • Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio 		1.	Estructura de la materia.

<p>de Incertidumbre de Heisenberg.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orbitales atómicos. números cuánticos y su interpretación. • Partículas subatómicas: origen del Universo. • Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. • Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico. • Enlace químico. • Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. • Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TeV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TrPeCV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. • Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. • Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. • Naturaleza de las fuerzas intermoleculares. 	2.	Sistema Periódico.
	3.	Enlace Químico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	1.1	Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.	CEC
		1.2	Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.	CAA
2	Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	2.1	Diferencia el significado de los números cuánticos según Böhr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.	CEC CAA CMCT
3	Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	3.1	Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.	CCL

		3.2	Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	CMCT CAA
4	Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	4.1	Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.	CEC CAA CCL CMCT
5	Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	5.1	Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.	CAA CMCT
6	Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.	6.1	Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.	CMCT CAA CEC
7	Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	7.1	Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	CAA CMCT CEC CCL
8	Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	8.1	Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.	CMCT CAA CCL
9	Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	9.1	Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.	CMCT
		9.2	Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.	CAA SIEP
10	Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TeV	10.1	Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.	CMCT

	para su descripción más compleja.	10.2	Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.	CAA CCL
11	Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.	11.1	Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.	CMCT CAA CSC CCL
12	Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	12.1	Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.	CSC CMCT CAA
13	Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	13.1	Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	CSC
		13.2	Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad	CMT CCL
14	Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.	14.1	Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.	CSC CMCT CAA
15	Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.	15.1	Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.	CMCT CAA CCL

B.3	Reacciones químicas	1-2 T	27s
OBJETIVOS			
1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como			

medio de desarrollo personal.

2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.

3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.

4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas.

6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.

7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología.

8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad.

CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de velocidad de reacción. • Teoría de colisiones. • Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. • Utilización de catalizadores en procesos industriales. 	1.	Cinética Química
<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio químico. • Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. • Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. • Equilibrios con gases. 	2.	Equilibrio químico

<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. • Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. • Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. • Teoría de Brønsted-Lowry. • Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. • Equilibrio iónico del agua. • Concepto de pH. • Importancia del pH a nivel biológico. • Volumetrías de neutralización ácido- base. • Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. • Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. • Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. • Problemas medioambientales. • Equilibrio redox. • Concepto de oxidación-reducción. • Oxidantes y reductores. • Número de oxidación. • Ajuste redox por el método del ion- electrón. • Estequiometría de las reacciones redox. • Potencial de reducción estándar. • Volumetrías redox. • Leyes de Faraday de la electrolisis. • Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales. 		3. Ácidos y bases		
		4. Oxidación-Reducción		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	1.1	Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.	CCL CAA

				CMCT
2	Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	2.1	Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.	CCL CAA
		2.2	Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.	CMCT CSC
3	Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	3.1	Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	CMCT CAA
4	Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	4.1	Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.	CEC CAA
		4.2	Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.	CCL CMCT
5	Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	5.1	Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.	CAA
		5.2	Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.	CMCT
6	Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.	6.1	Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p .	CMCT CAA CCL
7	Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.	7.1	Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.	CAA CMCT CSC

8	Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.	8.1	Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.	CMCT CAA CSC
9	Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	9.1	Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.	CAA CEC
10	Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	10.1	Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	CMCT CAA CCL CSC
11	Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	11.1	Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.	CMCT CAA CSC
12	Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	12.1	Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.	CMCT CAA
13	Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	13.1	Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.	CSC CCL
14	Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	14.1	Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.	CCL CMCT CAA
15	Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	15.1	Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.	CMCT CSC CAA

16	Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	16.1	Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	CSC CEC
17	Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	17.1	Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	CMCT CAA
18	Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	18.1	Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas	CMCT CAA
19	Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	19.1	Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.	CMCT CSC SIEP
		19.2	Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.	
		19.3	Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.	
20	Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	20.1	Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	CMCT CAA
21	Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.	21.1	Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.	CMCT
22	Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	22.1	Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.	CSC SIEP
		22.2	Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.	

B.4	Síntesis orgánica y nuevos materiales	3 T	4 s
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico, afianzando hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. 2. Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo. 3. Resolver los problemas que se plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes. 4. Utilizar con autonomía las estrategias de la investigación científica: plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, elaborar conclusiones y comunicarlas a la sociedad. explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos. 5. Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, entendiendo que no es una ciencia exacta como las Matemáticas. 6. Entender las complejas interacciones de la Química con la tecnología y la sociedad, conociendo y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, entendiendo la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales. 7. Relacionar los contenidos de la Química con otras áreas del saber, como son la Biología, la Física y la Geología. 8. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación. 9. Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas. 10. Comprender la naturaleza de la ciencia, sus diferencias con las creencias y con otros tipos de conocimiento, reconociendo los principales retos a los que se enfrenta la investigación en la actualidad. 			
CONTENIDOS		UNIDADES DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de funciones orgánicas. • Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. • Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados, tioles, perácidos. Compuestos orgánicos polifuncionales. • Tipos de isomería. 		1.	Química de los compuestos del carbono
		2.	Reactividad y compuestos del carbono

<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de reacciones orgánicas. • Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos. • Macromoléculas y materiales polímeros. • Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. reacciones de polimerización. • Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. • Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar. 		3.	Polímeros y macromoléculas	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE		CC
1.	Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1	Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.	CAA CMCT
2.	Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	2.2	Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	CMCT CAA CSC
3.	Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	3.1	Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	CMCT CD CAA
4.	Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4.2	Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.	CMCT CAA
5.	Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	5.2	Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.	CMCT CAA
6.	Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	6.1	Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	CEC

7.	Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	7.1	Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	CAA CMCT CLL
8.	Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	8.1	Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.	CAA CMCT
9.	Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	9.1	Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.	CMCT CAA CCL CSC
10.	Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	10.1	Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.	CMCT CSC CAA SIEP
11.	Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	11.1	Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.	CMCT CAA CSC
12.	Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	12.1	Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.	CSC CEC CAA

3. EVALUACIÓN

La evaluación se plantea como un instrumento al servicio del proceso de enseñanza y aprendizaje y se integra en el quehacer diario del aula y del centro educativo. De este modo, la evaluación se concibe como un proceso que debe llevarse a cabo de forma continua y personalizada, que ha de tener por objeto tanto los aprendizajes de los alumnos como la mejora de la práctica docente.

Es un proceso educativo que considera al alumnado como centro y protagonista de su propia evolución, que contribuye a estimular su interés y su compromiso con el estudio, que lo ayuda a avanzar en el proceso de asunción de responsabilidades y en el esfuerzo personal, y que le facilita el despliegue de sus potencialidades personales y su concreción en las competencias necesarias para su desarrollo individual e integración social.

Con este fin, el proceso de la evaluación debe realizarse mediante procedimientos, técnicas e instrumentos que promuevan la autogestión del esfuerzo personal y el autocontrol del alumnado sobre el propio proceso de aprendizaje.

Por último, se considera un punto de referencia para la adopción de las correspondientes medidas de atención a la diversidad, para el aprendizaje de los alumnos y para la mejora continua del proceso educativo.

La evaluación requiere además, seguir lo preceptuado legalmente. Así debemos tener en cuenta:

REFERENTE NORMATIVO PARA EVALUAR	
R.D. 1105/2014, de 26 de diciembre	Art. 20 Evaluaciones (ESO) Art. 30 Evaluaciones (Bach.) Disposición adicional 6ª. Documentos oficiales de evaluación: 2) ANEXOS I y II: Criterios Evaluación y Estándares de aprendizaje.
Orden ECD/65/2015	Art.7. La evaluación de las competencias clave
Decreto 110 y 111/2016	CAPÍTULO V Evaluación, promoción y titulación
Orden 14 de julio de 2014	CAPÍTULO III Evaluación, promoción y titulación
Decreto 327/2010 de 13 julio	Art. 34.3 Conductas contrarias a las normas de convivencia

Destacamos los aspectos fundamentales que se tendrán en consideración:

- Será continua, formativa y diferenciada según las distintas materias (en la ESO también integradora)
- Tendrá un carácter formativo y desde su consideración como instrumento para la mejora, se deberán evaluar:
 - Los aprendizajes del alumnado.
 - Los procesos de enseñanza.
 - La propia práctica docente
- Se considerarán las características propias del alumno y el contexto sociocultural del centro.
- Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos serán los **criterios de evaluación** y su concreción en los **estándares de aprendizaje evaluables** (elementos observables y medibles, los que, al ponerse en relación con las competencias clave, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas).
- Se llevará a cabo la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos de la ESO o del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros.
- El alumnado será evaluado conforme a criterios de plena objetividad y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva.
- La aplicación del proceso de evaluación continua de los alumnos requiere la asistencia regular de los mismos a las clases y actividades programadas para las distintas materias del currículo, según se establece normativamente

3.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En la valoración de los contenidos, tal como los define la propia normativa, como conjunto de conocimientos habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias, se seguirán de forma general los siguientes criterios:

Conocimientos (conceptuales)	<ul style="list-style-type: none">• Comprende adecuadamente las lecturas e información recibida• Escribe con corrección ortográfica.
-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none">• Redacta con precisión, claridad y fluidez.
Habilidades y destreza (procedimentales)	<ul style="list-style-type: none">• Analiza y resuelve correctamente las actividades propuestas.• Se expresa con claridad.• Utiliza técnicas y procesos adecuados.
Actitudes (Actitudinales)	<ul style="list-style-type: none">• Constancia y puntualidad en la entrega de trabajos.• Es respetuoso con las ideas y aportaciones de otros.• Asiste con puntualidad y regularidad a clase.• Muestra satisfacción por el trabajo riguroso y bien hecho.• Se integra bien con el grupo y es solidario con sus decisiones.• Anima y estimula a la participación en las actividades.• Es crítico ante información que recibe.• Tiene iniciativa ante problemas que se le plantea.• Cuida los recursos que utiliza que recibe.

Los **instrumentos de evaluación** son las herramientas que nos permitirán recabar la información necesaria para evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En todas las unidades didácticas y a lo largo de todo el proceso emplearemos los siguientes:

1. Observación sistemática del alumnado:

- a) De sus intervenciones en el aula: participación, iniciativa, curiosidad, interés por el trabajo, respeto a los turnos de palabra, tratamiento considerado a compañeros y profesor, asistencia y puntualidad, etc.
- b) De su trabajo y tareas escolares: revisando el cuaderno de actividades del alumno o alumna, comprobando el orden, la limpieza, si está completo y los ejercicios están corregidos; observando como realizan las experiencias de laboratorio, si siguen el protocolo de la práctica, anotan cuidadosamente los datos, y siguen las normas básicas de seguridad; comprobando que realizan las simulaciones por ordenador siguiendo las pautas indicadas. Se valorará especialmente el cumplimiento de los plazos establecidos para la realización de tareas y trabajos.

2. Resolución de actividades/problemas en clase.

3. Realización de pruebas escritas.

Las **pruebas escritas** están diseñadas para medir:

- a) el grado de consecución de los objetivos didácticos de las diferentes unidades didácticas

- b) la capacidad para expresarse correctamente, utilizando el lenguaje científico requerido en cada caso.

En dichas pruebas deberán predominar las **cuestiones** de respuesta breve cuya resolución trascienda de lo meramente memorístico, poniendo de manifiesto el grado de comprensión de los contenidos. Así como una serie de **problemas** donde se puede calibrar la capacidad de deducción de los alumnos.

Siempre se especificará la puntuación de cada apartado y la influencia de la calificación de la prueba en la nota de la evaluación.

Se realizarán pruebas que integren conocimientos, destrezas y actitudes.

4. Trabajos monográficos, individuales y/o colectivos y de comprensión de textos.

Los trabajos de consulta bibliográfica se plantean como actividades a realizar tanto en clase como en la biblioteca del centro, como fuera del centro. Se trata de la búsqueda de información sobre contenidos concretos, especialmente en lo que se refiera a avances de gran actualidad y a las implicaciones ecológicas y éticas de ciertos avances científicos. Es importante resaltar que el modo y material de presentación de los trabajos puede ser cualquiera, desde la encuadernación de folios, videos o soporte informático. En la evaluación de estos trabajos se tendrá en cuenta:

- el orden y claridad de exposición
- la autonomía en la búsqueda de información
- el criterio en la selección de las fuentes (rigor científico de las mismas)
- la originalidad

En cuanto a los **trabajos de comprensión de textos**, es labor del profesor el seleccionar en cada unidad didáctica aquellos textos extraídos de publicaciones científicas, periódicos o libros que considere oportunos para complementar sus exposiciones en clase. Sobre dichos textos se debe plantear una serie de cuestiones que requieran para su resolución una lectura comprensiva de los mismos.

En la evaluación de estos trabajos se valorará:

- la correcta utilización del lenguaje científico
- la capacidad de análisis
- la capacidad de síntesis

5. Trabajos experimentales.

La realización de **trabajos experimentales** no es una meta fácil por el tiempo que requiere la realización de experiencias de laboratorio y la dificultad que supone realizarlas con el grupo completo de alumnos, ya que no se dispone de horas de desdoble.

En el laboratorio cada alumno dispondrá de un guión para cada práctica a realizar, donde aparecerá el objetivo, el material con el que se va a trabajar y el desarrollo de la misma. Al final de cada guión aparecerán una serie de cuestiones en relación con la actividad realizada.

En la evaluación de estas actividades se valorará:

- la correcta observación y toma de datos
- la manipulación adecuada del instrumental y aparatos requeridos

- la correcta **elaboración del informe** correspondiente: exposición de los datos, interpretación y discusión de los mismos, así como la elaboración de conclusiones.

3.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN GENERALES Y DE CADA MATERIA

3.2.1 CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN

En los criterios de evaluación se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos y observaciones:

- Conceptos y procedimientos, donde se considerarán:
 - Pruebas objetivas.
 - Ejercicios de clase.
 - Preguntas de clase.
 - Cuaderno de clase.
 - Trabajos de clase y trabajos voluntarios.
 - Las lecturas recomendadas podrán sumar hasta un máximo de 1 punto por evaluación.
- Actitudes, donde se considerarán:
 - Respeto al profesor y a los compañeros y a la asignatura.
 - Asistencia y puntualidad a clase.
 - Interés, participación y colaboración.
 - Llevar la materia al día.
 - Realización voluntaria de actividades.

También se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Se considerarán en la calificación las faltas de puntualidad y de asistencia a clase, así como los retrasos.
- Ausencias a exámenes:
- Si un alumno no se presenta a una prueba o examen, y lo justifica mediante documento oficial (justificación médica, etc.), el profesor podrá repetir dicha prueba si lo considera oportuno en función de la marcha académica del alumno. Si es evaluación ordinaria, el profesor estudiará la viabilidad de hacer una prueba adicional.

- La ausencia no justificada debidamente a una prueba o examen no da derecho a repetirla y será calificada con la nota de cero (0).
- Copiar en exámenes:
 - El alumno que no respete con rigor las normas con las que hay que realizar las pruebas objetivas de conocimiento, como es el copiar o dejarse copiar, tendrá la calificación de cero (0) en los contenidos del bloque temático que se evaluaban en dicha prueba.
 - Si el profesor tiene indicios claros de que uno o varios alumnos han copiado, podrá repetirles el examen, incluso de forma oral.

3.2.2 CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CALIFICACIÓN

Los aspectos que van a ser evaluados son los siguientes:

1. **EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN.** Se valorará aquí la correcta presentación y organización del cuaderno de trabajo de la asignatura, la corrección en la expresión oral y escrita y el uso del lenguaje científico en todos los documentos del alumno/a, como el cuaderno de trabajo de la materia, los ejercicios y problemas que presenten, los contenidos que realice, etc.
2. **ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS BÁSICOS.** Se valorará la asimilación y formulación correcta de los conceptos aprendidos.
3. **PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.** Resolución y tratamiento adecuado de los problemas y resolución de cuestiones teóricos-prácticas.
4. **CREACIÓN DE HÁBITOS DE TRABAJO.** Se valorarán aquí la implicación de los alumnos/as en las tareas de clase, su aportación al trabajo en equipo y la realización de tareas en casa.

Los siguientes instrumentos de evaluación son los que utilizaremos con la finalidad de valorar los aspectos anteriores:

- 1.- Cuaderno del alumno: permite la evaluación de la expresión escrita y de la comprensión, concretamente de la presentación y organización, así como de la corrección en la expresión escrita. De la misma manera, con este instrumento podemos evaluar la implicación de los alumnos en las tareas de clase y de casa.
- 2.- Trabajo en el aula (realización de ejercicios, cuestiones, prácticas,...): nos permite valorar el tratamiento razonado de cuestiones y problemas, así como la implicación en las tareas de clase.
- 3.- Controles. Exámenes escritos: nos permite valorar la presentación, la corrección en la expresión escrita, la asimilación y la formulación de conceptos y el tratamiento razonado de cuestiones y problemas.
- 4.- La observación del profesor: permite valorar el trabajo en equipo, la implicación en las tareas de clase, la relación entre los miembros del grupo así como el comportamiento y la actitud.

Acerca del trabajo valoraremos si:

- Trae los materiales para la realización de los trabajos en clase.
- Realiza las actividades desarrolladas en clase.

- Presta atención en las clases.
- Plantea dudas en el desarrollo de los temas.
- Corrige sus actividades en clase.
- Toma apuntes.
- Dedicar en casa el tiempo al estudio diario: trae las actividades, estudia,...

Acerca de la participación valoraremos si:

- Participa en la dinámica global de la clase.
- Realiza los trabajos que se les asignan en el contexto del trabajo grupal.
- Presenta los trabajos en el contexto del trabajo grupal.
- Colabora con sus compañeros y compañeras en actividades grupales.

Acerca del respeto valoraremos si:

- Respetar a sus compañeros y compañeras, atiende, ayuda,...
- Respetar al profesor y al resto de la comunidad educativa.
- Respetar el orden de intervención cuando habla.
- Cuidar el material y las instalaciones de la clase.
- Cuidar el material y las instalaciones del centro.
- Se comporta adecuadamente en las actividades complementarias y extraescolares.

Acerca de la puntualidad y asistencia valoraremos si:

- Asiste regularmente a clase.
- Asiste puntualmente a clase.
- Presenta los trabajos de clase en los plazos establecidos.
- Valoración de las faltas de asistencia a clase

Es fundamental la asistencia regular a clase, pudiendo el alumno o la alumna, si así lo estima el profesor o profesora de la asignatura, perder el derecho a la evaluación continua en la asignatura por faltas reiteradas. Se considerará que existen faltas reiteradas cuando durante una evaluación el número de faltas injustificadas sea igual o superior al 5% de las horas lectivas, o el total de faltas en general (justificadas o no) al 20%.

A) POR CADA EVALUACIÓN TRIMESTRAL

En **cada trimestre** se dará una calificación. Se considerará aprobado con un mínimo de CINCO en la puntuación final de cada evaluación. Los instrumentos anteriores van a tener distinto "peso" en la evaluación de forma que la cuantificación de cada uno de ellos será, en las materias de Física y Química y en las que son responsables de evaluación los profesores de este departamento, la siguiente:

- Exámenes de evaluación.
- Observación directa del alumno.
 - Pruebas objetivas escritas u orales, cuaderno, tareas en el aula, tareas en casa, preguntas en el aula, comportamiento, etc.
 - La realización de ejercicios y cuestiones propuestas tanto escritas como orales que se desarrollarán en clase de cada tema, acerca del contenido básico del mismo, así como la realización de actividades y trabajos realizados en casa.
 - Valoración del comportamiento y actitud hacia la asignatura, realización de trabajos, lecturas, debates, y actitud respeto a sus compañeros y participación.
 - Valoración del cuaderno teniendo su presentación, caligrafía así como la corrección de todas las actividades de clase y de casa realizadas durante el trimestre.
 - La falta de colaboración en clase, la actitud negativa en la misma así como las faltas de asistencia injustificadas del alumno o de la alumna, serán consideradas en la nota de las evaluaciones.

Después de cada evaluación se hará una recuperación. Cada profesor, dentro del grupo y a lo largo del curso académico, utilizará los instrumentos que considere necesarios para la superación de las evaluaciones pendientes. La nota obtenida en esta recuperación será la definitiva para la evaluación correspondiente.

En 1º de Bachillerato se realizará una recuperación de cada uno de los bloques al final de su impartición; segunda semana de febrero para el bloque de Química y tercera semana de junio para el de Física.

PROCEDIMIENTOS	INSTRUMENTOS	CURSO	PONDERACIÓN EN LA NOTA DE EVALUACIÓN
OBSERVACIÓN DIRECTA	Registro de actividades de clase y casa	2º ESO	50%
	Registro de incidencias	3º ESO	40%
	Exploración a través de preguntas de clase		
	Exposiciones plan de lectura	4º ESO	40%
	Debates	1º BTO	30%
	Actitud		
	Cuaderno de clase	2º BTO	20%
Resolución de ejercicios y problemas			

	Presentación de trabajos propuestos...		
PRUEBAS ESCRITAS ESPECÍFICAS		2º ESO	50%
	Ensayo	3º ESO	60%
	Problemas	4º ESO	60%
	Test	1º BTO	70%
	Supuestos prácticos	2º BTO	80%

B) EVALUACIÓN ORDINARIA:

- La **nota final en junio** será la media de las calificaciones obtenidas en cada evaluación siempre que en alguna de ellas no se haya producido situación de abandono.
- En **1º de Bachillerato**, la calificación en la evaluación ordinaria corresponderá a la media aritmética correspondiente a los bloques de Química y Física.
- En junio se realizará una **prueba escrita final de recuperación de las evaluaciones no superadas** donde se incluyan cuestiones y problemas impartidos hasta ese momento. La nota obtenida en esta recuperación será la definitiva para la nota final en la asignatura.

C) EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA:

- En el caso de no superar la materia en junio, el alumno/a recibirá para septiembre UN INFORME personalizado con los **contenidos de la materia no superados**.
- Se les entregará un cuadernillo de actividades que les ayude a identificar los puntos importantes de cada unidad. El profesor tendrá en cuenta en la calificación final en la evaluación extraordinaria si el alumno ha entregado estas actividades bien hechas el día del examen de septiembre.
- Se realizará un examen escrito final de toda la asignatura donde se incluyan cuestiones y problemas **de los contenidos de la materia no superados** especificados en el informe individualizado entregado en junio. La nota obtenida en esta recuperación será la definitiva para la nota final en la asignatura.

3.3 MEDIDA DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La regulación de la atención a la diversidad aparece a lo largo de todo su recorrido normativo (LOE/LOMCE, RD 1105: art.7.2 y art. 9; ESO: art. 10, 15, 16 // Decreto 111 ESO: art. 3, 7, 8.2, Cap. VI; Decreto 110 BACH.: Cap. VI; Orden 14 julio: cap. IV). Sin embargo, no solo hay que tener en cuenta estos aspectos legales, la educación debe comprometerse con la diversidad, no sólo siendo tolerante con las singularidades y aceptándolas, sino considerándolas como valores y comprometiéndose educativamente con ellas. La diversidad es una característica natural de las personas; como educadores, debemos respetarla y estimularla procurando que estas diferencias no se conviertan en desigualdades.

Nuestra labor como docentes nos lleva a conocer a nuestros alumnos desde un aspecto integral, lo que nos permitirá establecer las medidas de atención más adecuadas. Con esta finalidad, pondremos en marcha actuaciones 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, el logro de los objetivos de nuestra materia y los de la etapa.

Nos apoyaremos en principios como la equidad, inclusión, educación común y compensación de las desigualdades, con el objetivo de proporcionar las adaptaciones y las medidas que se consideren necesarias para dicha atención.

Una vez realizado este análisis al grupo, la primera información que obtenemos es que no contamos con alumnos que presenten NEAE, siguiendo la definición establecida en el título II de la LOE y en art. 13 de la LEA. Por lo tanto, las medidas de atención a la diversidad que se implementen estarán basadas, fundamentalmente en los distintos ritmos y estilos de aprendizaje.

Nuestra línea de actuación general se centrará en aplicar prácticas de trabajo individual y cooperativo. Se propondrán actividades de aprendizaje diferenciadas para atender a la diversidad de capacidades, intereses y motivaciones del alumnado. Estas actividades serán:

Actividades de refuerzo	Actividades de ampliación/proacción
Se abordarán los conceptos claves de la unidad, permitiendo la adaptación para aquel alumnado que tenga dificultades para alcanzar los contenidos trabajados, fundamentalmente a través de actividades base y elaboración de esquemas-resumen.	Consistirán, generalmente, en trabajos de investigación, utilizando diversos recursos, y elaborando un informe claramente detallado de la investigación con sus conclusiones y aportaciones, favoreciendo así el trabajo autónomo.

A continuación se detallan las medidas y orientaciones asociadas a cada tipo de alumnado que ese encuentra matriculado en nuestro centro.

ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO O ATENCIÓN EDUCATIVA.

I.A. Alumnado con discapacidad intelectual leve/ Síndrome de Down.

La mayoría de este alumnado tiene su Adaptación Curricular Individual Significativa. A continuación se establecen algunas orientaciones para trabajar en el grupo clase.

- Utilización y revisión de la agenda escolar.
- Utilizar refuerzo positivo.
- Sentarlos cerca del profesor
- Asegurar que el alumno ha entendido la tarea.
- Tener flexibilidad en el tiempo de trabajo.

I.B.- Alumnado con Trastorno de la Atención acompañado o no de hiperactividad (TDAH)

Se considera que un alumno/a tiene trastorno de la atención cuando presenta las siguientes características.

- Le cuesta prestar atención a los detalles con lo que parte de la información que le vamos a dar no lo va a retener.
- Cometan errores por descuido aunque tengan claro el razonamiento.
- Tiene dificultad en mantener la atención en la tarea que están desarrollando sobre todo si requiere un gran esfuerzo mental.
- Son olvidadizos; es posible que no entreguen un trabajo que tienen hecho.
- Tienen dificultad para prestar atención a diferentes estímulos al mismo tiempo. Tienen muchas dificultades para atender a una explicación y escribir al mismo tiempo ya que no procesan a la vez diferentes estímulos.
- Son impulsivos, tienen serias dificultades para controlar e inhibir las conductas.
- Tienen dificultad para controlar las emociones.

Orientaciones

- Uso imprescindible y controlado de la agenda. Una de las dificultades mayores es controlar la organización y planificación de deberes, tareas y exámenes. Controlar diariamente que apunta las tareas para casa. En la medida de lo posible, entregar por escrito una planificación con la fecha de los exámenes y la entrega de trabajos y asegurarnos que se lo entregan a su familia.
- Hacer que participe en clase todo lo posible con la intención de controlar su atención.
- Preguntarle habitualmente qué es lo que se está diciendo o que salga a la pizarra.
- Supervisión constante.
- Fragmentar la tarea todo lo que sea posible.
- Fragmentar las preguntas de los exámenes.
- Poner una letra más grande en los exámenes.
- Dar media hora más en los exámenes.

- Supervisar los exámenes para que no se queden enfrascados en la primera pregunta y continúen haciéndolo.
- Provocar la escucha, dándole un golpecito en la mesa o llamándole por su nombre.
- Dar instrucciones cortas.

I.C.- Alumnado con Dificultades de aprendizaje con desfase curricular debido a su competencia intelectual o a dificultades generalizadas en el aprendizaje de causa inespecífica.

El alumnado con desfase curricular debido a su competencia intelectual, o a un origen inespecífico, es aquél que manifiesta dificultades en la comprensión, el razonamiento y la expresión de ideas y conceptos. Necesita más tiempo que el resto para la comprensión de los nuevos aprendizajes y hay algunos contenidos que no llegan a alcanzar. Tienen especial dificultad en el aprendizaje de idiomas y el razonamiento lógico tanto en la deducción como en la inducción.

Orientaciones

- Seleccionar aquellos contenidos que son esenciales y mínimos en cada uno de los temas que se van a trabajar en clase. Esta selección debe realizarse atendiendo a los siguientes criterios:
 - Contenidos nucleares prescindiendo de lo superfluo.
 - Contenidos fundamentales para futuros aprendizajes.
- Más conceptos e ideas que datos.
- El profesorado debe tener muy claro el nivel de exigencia para este tipo de alumnado identificando qué exactamente pretende que aprenda.
- La evaluación debe ser sólo de los contenidos que se le vayan a exigir.
- Preguntas cortas y concisas en los exámenes.
- Más tiempo para los exámenes si lo requieren.
- Ponerlos, en la medida de lo posible, en expectativa de logro. Este alumnado está muy acostumbrado al fracaso y al esfuerzo con poca recompensa.
- Menor cantidad de tareas para casa que el resto y más cantidad sobre un mismo contenido.
- Más tiempo para aprender los contenidos (puede que este tipo de alumnado sólo tenga que aprender parte del tema, por tanto, el tiempo que el resto de la clase le dedicada al tema completo este puede dedicarlo sólo a una parte sólo)

I.D.- Alumnado de Altas Capacidades.

Se considera que un alumno es de altas capacidades cuando tiene un desarrollo intelectual superior a la media con evidencia de una alta productividad en su rendimiento escolar. Tienen un alto nivel de creatividad y son originales, ingeniosos y poco corrientes. Dedicar gran cantidad de tiempo y esfuerzo a la resolución problemas o a la realización de una determinada actividad.

Orientaciones

- Indicarle recursos o materiales en los que puedan profundizar en los diferentes temas que se dan en clase.
- Este tipo de alumnado puede llegar a aburrirse en determinadas asignaturas porque son contenidos que conocen de años anteriores. Si esto ocurriera, es conveniente añadirles contenidos que no aparezcan en los materiales que estemos usando.
- Darles la oportunidad de que expresen su opinión y sus aprendizajes sobre los temas tratados tendiendo especial cuidado en la respuesta de rechazo que el resto del grupo pueda dar.
- Suelen ser desordenados tanto en la presentación de los trabajos como en sus cuadernos les ayuda tener instrucciones claras de cómo queremos la presentación.

I.E. Alumnado Asperger.

A grandes rasgos se puede decir que el alumno muestra dificultades en la interacción social y en la comunicación de gravedad variable. En nuestro centro el alumno presenta un trastorno leve moderado.

Proporcionar instrucciones específicas al alumno, asegurándonos que ha atendido la tarea.

- Estructurar la tarea diaria, secuenciándola en pasos lo más pequeños posible.
- Reducir y fragmentar las actividades, proporcionando contenidos estructurados y organizados.
- Utilizar señales para resaltar los aspectos más importantes: asteriscos o marcadores que indiquen las actividades más relevantes para la evaluación.
- Permitir el uso de apoyos materiales: esquemas, apoyos visuales (dibujos, pictogramas o imágenes reales, tablas de multiplicar), calculadora.
- Proporcionar al alumno un sistema de tutoría por parte de otro alumno que le ayude en los temas más importantes.
- Utilización y revisión diaria de la agenda escolar. Asignarle un compañero con el que puedan comparar la agenda al final de la jornada.
- Utilizar el refuerzo positivo (alabanzas, elogios...), tanto en lo académico como en las relaciones sociales (participación en clase, respeto de turnos, preguntar dudas...)
- Sentar al alumno cerca del profesor.
- Facilitar instrucciones claras y precisas
- Flexibilización en la realización de trabajos (flexibilizar fechas y formatos de entrega, dividir el trabajo en pasos más pequeños...)

I. F.- Alumnado con Dificultades Específicas asociadas a lectura o Dislexia.

Se considera disléxica aquella persona que tiene una incapacidad de origen neurológico que les impide leer y escribir correctamente. Tienen grandes dificultades en la adquisición y uso de la escritura y la lectura.

Orientaciones

- Asegurarnos mediante explicaciones orales que entienden lo que está escrito sobre todo cuando se mandan tareas para casa o para hacer en clase.
- Usar ejemplos de la vida diaria siempre que sea posible.
- En los razonamientos usar para todo el grupo secuencias estandarizadas.
- Utilizar, en la medida de lo posible, la evaluación oral.
- Hacer un seguimiento oral de los aprendizajes diarios; preguntar con más frecuencia que al resto qué ha comprendido y qué no.
- Si le pedimos que vaya a leer en voz alta es conveniente que lo sepa con antelación para que se lo prepare.
- En la valoración de los trabajos hay que tener en cuenta que tienen especial dificultad tanto en la redacción como en las faltas de ortografía.
- Dar la oportunidad de que entreguen los trabajos hechos por ordenador.
- Asegurarse de que entiende las preguntas del examen.

I.G Alumnado con trastorno específico del lenguaje receptivo-comprensivo.

El alumno tiene un nivel en el lenguaje comprensivo mucho mayor que en el expresivo, es decir lo que habla y expresa es diferente a lo que piensa y siente.

Principales dificultades:

- Comprensivo: trabajar con iconos, dibujos, esquemas ya que la memoria visual es su punto fuerte.
- Expresivo: inteligibilidad en el habla (lentitud en las explicaciones) y estructuras del lenguaje que utiliza para expresar sus ideas: repetición de sujetos, errores de uso de tiempo y formas verbales, omisión de información que da por sabida.

Orientaciones:

- Sentado en primera fila.
- Explicaciones con imágenes para que así tenga referente visual.
- Buscar formas de mantener feedback.
- A la hora de mandar deberes, se le manda todos pero se le dice cuál es el que se le va a pedir seguro. Otra posibilidad es mandarle menos.
- Realizar exámenes tipo test.
- Valorar la participación en clase.

- Valoración de los trabajos escrito.

I.H.- Alumnado con discapacidad física: auditiva y compensación educativa

Las orientaciones metodológicas giran en torno a los recursos materiales o metodológicos que se el alumnado necesite:

- Más tiempo en los exámenes.
- Ubicación cerca del profesor y asegurarse su atención, hablarle mirándolo de frente.
- El uso de recursos tecnológicos si se estimara necesario sobre todo como apoyo visual.

En nuestro centro, el alumno además presenta una desventaja social por lo que el alumno además de estas orientaciones, cursa con una adaptación curricular individual significativa.

ALUMNADO QUE REPITE CURSO

A los alumnos que repitan curso se les mandarán una serie de actividades de ampliación si fuera necesario debido a que dominen algunas partes de la materia, y se reforzarán las partes en las que se aprecien más deficiencias.

A ellos se les hará un seguimiento riguroso con la finalidad de que en todo momento se encuentren siguiendo el ritmo del resto de la clase.

ALUMNADO CON LA ASIGNATURA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR.

Para el seguimiento del programa de recuperación el profesorado del departamento estará a disposición del alumnado en un tramo horario de la semana (preferentemente recreos), y ocasionalmente en otros horarios concertados, con el fin de resolver las dudas que vayan surgiendo.

Se pondrá a disposición del alumnado un cuadernillo con actividades relacionadas con los contenidos impartidos en cada uno de los cursos con el fin de que les sirva de guía y apoyo para el repaso general de los temas tratados. Dicho cuadernillo será colgado en la Moodle del centro para que se los puedan descargar en cualquier momento. El profesor que le imparta clases al alumno será el que tenga de referencia para cualquier duda sobre las cuestiones y ejercicios del cuadernillo, así como para las que les surjan de los contenidos de la materia a recuperar. En todo caso, cualquier profesor del departamento estará a disposición del alumnado cuando así lo requiera.

Si el alumno entrega debidamente resuelto el cuadernillo en el momento del examen de recuperación se le tendrá en cuenta a la hora de la evaluación.

ALUMNADO CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO PENDIENTE

El alumnado que tenga la asignatura de Física y Química pendiente de 2º de ESO deberá realizar una prueba sobre las cuestiones y problemas sobre las unidades desarrolladas en el curso de 2º de ESO. Las pruebas y su calendario serán los siguientes:

- Una prueba en el mes de febrero.
- En caso de no superarla se le repetirá la prueba de las partes no superadas en el mes de mayo

En caso de que el alumno esté cursando la asignatura de Física y Química, de 3º de ESO o 4º de ESO, si el alumno aprueba la primera evaluación de esta asignatura se les considerará aprobada la asignatura de 2º de ESO.

ALUMNADO CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO PENDIENTE

Al alumnado que tenga la Física y Química de 3º de ESO pendiente se les realizará una serie de pruebas sobre las cuestiones y problemas sobre las unidades desarrolladas en el dicho curso. El número de pruebas y su calendario serán los siguientes:

- Una prueba del bloque correspondiente a Química en el mes de febrero
- Una prueba del bloque correspondiente a Física en el mes de mayo

La parte no superada con al menos un cinco se puede recuperar en la prueba de mayo. La nota definitiva se calcula mediante la media aritmética de las ambas pruebas. En caso de que algunas de las partes no se supere, se considerará suspenso toda la materia.

En caso de que el alumno esté cursando la asignatura de Física y Química de 4º de ESO si el alumno aprueba la primera evaluación de estas asignaturas se les considerará aprobado el bloque que corresponda dicha asignatura.

ALUMNADO CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO PENDIENTE

Al alumnado que esté en 2º de Bachillerato con la Física y Química de 1º de Bachillerato pendiente se les realizará una serie de pruebas sobre las cuestiones y problemas sobre las unidades desarrolladas en el curso anterior. El número de pruebas y su calendario serán los siguientes:

- Una prueba de Química en el mes de enero
- Una prueba de Física en el mes de abril
- Una prueba de las partes no superadas en el mes de mayo

La parte no superada con al menos un cinco se puede recuperar en la prueba de mayo. La nota definitiva se calcula mediante la media aritmética de las pruebas de Física y Química. En caso de que algunas de las partes no se supere, se considerará suspenso toda la materia.

En caso de que el alumno esté cursando la asignatura de Química, de Física o ambas en 2º de bachillerato si el alumno aprueba la primera evaluación de estas asignaturas se les considerará aprobado el bloque que corresponda dicha asignatura.

4. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LOS PLANES Y PROYECTOS DEL CENTRO

4.1 ESCUELA ESPACIO DE PAZ.

El departamento colaborará en la realización de actividades desarrolladas en el centro para fomentar una cultura de paz y convivencia

4.2 CONTRIBUCIÓN EN EL PROYECTO LINGÜÍSTICO DEL CENTRO (PLC)

El **programa Proyecto Lingüístico de Centro (PLC)** posee como objetivo fundamental impulsar y apoyar la puesta en marcha en los centros educativos de un proyecto global para la mejora de la competencia en comunicación lingüística en los que participe el profesorado de las distintas áreas y materias.

Así, las principales líneas propias de un PLC giran todas ellas en torno a la mejora de la competencia comunicativa del alumnado desde distintos ámbitos de actuación: regulación de aspectos normativos relacionados con los usos lingüísticos en el centro, tratamiento de la diversidad lingüística, medidas de coordinación y apoyo al plurilingüismo, elaboración de un plan de mejora de la competencia en comunicación lingüística en lengua materna (lectura, escritura y oralidad) y diseño del plan lector y del plan de uso de la biblioteca escolar del centro.

Este curso el Departamento de Física y Química del IES Juan de Mairena participa en el Proyecto Lingüístico impartiendo la asignatura de Física y química de 2º de ESO en inglés. En este sentido mantendremos una estrecha colaboración con el grupo responsable de la implantación del bilingüismo en el centro.

4.3 CONTRIBUCIÓN AL PLAN DE LECTO-ESCRITOR

Tanto en el R.D. 1105/2014 como en la ECD/65/2015, se promueve la necesidad de tomar las medidas necesarias, para que en las distintas materias se desarrollen actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público. A nivel autonómico, el art. 7.5 del Decreto 111/2016 y el art. 4.e de la Orden 14 de julio, establecen que “las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán 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”.

Para estimular el interés y el hábito de la lectura, llevaremos a cabo lecturas en clase de forma regular y en grupo, de manera que la lectura forme parte de las sesiones y podamos interrumpirla para hacer comentarios, valoraciones, etc. El objetivo es que la actividad sea activa y promueva la reflexión sobre los textos, amplíe la visión de los alumnos, escuchen y aporten distintas interpretaciones en un ambiente abierto, flexible.

Utilizaremos como recurso didáctico artículos científicos extraídos de la prensa y lecturas cortas y actividades que aparecen al final de cada unidad didáctica, que además servirán para trabajar los elementos transversales.

En el curso se propondrá la lectura voluntaria de libros. Se les recomendarán los siguientes títulos:

- **“Galileo el astrónomo”**
 - Editorial: El Rompecabezas

- Autor: Esteban Rodríguez Serrano
- ISBN-10: 84-934751-1-4
- **“Curie la atómica”**
 - Editorial: El Rompecabezas
 - Autor: Esteban Rodríguez Serrano
 - ISBN: 84-934325-8-X
- **“Arquímedes, el despistado**
 - Editorial: El Rompecabezas
 - Autor: Luis Blanco Laserna
 - ISBN: 978-84-96751-61-3
- Otras propuestas abiertas a los alumnos.

Cada unidad didáctica utiliza tipologías de textos diferentes (científicos, expositivos, descriptivos y textos discontinuos a partir de la interpretación de tablas, datos, gráficas o estadísticas). Para la mejora de la fluidez de los textos continuos y la comprensión lectora se crearán tiempos de lectura individual y colectiva, desarrollando estrategias a partir de preguntas que pongan en juego diferentes procesos cognitivos: localizar y obtener información, conocer y reproducir, aplicar y analizar interpretar e inferir y razonar y reflexionar.

En cada una de las unidades se tendrá una especial atención a la mejora de la competencia lingüística; se evaluará su grado de adquisición en exposiciones, trabajos y exámenes.

Así mismo, para **desarrollar y mejorar la expresión oral en público** nos centramos básicamente en tres propuestas:

1. Incentivar la intervención en los distintos debates que se planteen en clase.
2. Resolución en la pizarra y explicación de las distintas actividades que se lleven a cabo por parte de los alumnos.
3. Exposición individual y/o grupal de las actividades planteadas para tal fin. En este tipo de actividad deberán apoyarse en las herramientas TIC.

4.4 PRÁCTICUM Y MÁSTER.

D. Miguel de la Torre Barbero participa como profesor en el Master de Educación Secundaria impartido por la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla) en el módulo específico de Física y Química.

5. ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARES

El R.D. 1105/2014, la Orden ECD/65/2015 y el Decreto 110/2016 establecen que el aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su **transversalidad**, su dinamismo y su **carácter integral**, por lo que proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento.

De forma específica el art. 7.1. del Decreto 110/2016, establece que los estudios de Bachillerato se orientarán a profundizar en la adquisición por el alumnado de una **visión integradora**, coherente y actualizada de los conocimientos y de la interpretación de la experiencia social y cultural, a través de la **conexión interdisciplinar de los contenidos** que le facilite la adquisición de los aprendizajes esenciales para entender la sociedad en la que vive y para participar activamente en ella.

Ya, el art. 9.5 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria señalaba que las programaciones didácticas facilitarán la realización, por parte del alumnado, de trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos de coordinación didáctica.

La propia idiosincrasia de la materia hace necesaria una actitud de permanente comunicación con otros departamentos, ya que es una ciencia que juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad.

El departamento de Física y Química tratará durante el presente curso escolar de establecer líneas de colaboración con otros departamentos didácticos. Como ya hemos referido, este año en el que se inicia en nuestro centro la asignatura de Física y Química bilingüe, es especialmente importante la conexión con el Departamento de Inglés, el coordinador del programa y el resto de los departamentos incluidos en el Proyecto de Bilingüismo para el desarrollo de los contenidos y la metodología a aplicar desde nuestro departamento.

6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las **actividades complementarias** son aquellas que se organizan durante el horario escolar por los institutos, de acuerdo con el proyecto curricular, poseen un carácter diferenciado de las lectivas por el momento, espacio o recursos que utiliza.

Las **actividades extraescolares** son aquellas encaminadas a potenciar la apertura del centro a un entorno y a procurar el desarrollo integral del alumno en aspectos referidos a la ampliación de su horizonte cultural, preparación para su inserción en la sociedad o el uso de su tiempo libre. Se realizarán fuera del horario lectivo, tendrán carácter voluntario y buscarán la implicación de toda la comunidad educativa

Con objeto de relacionar más la asignatura con la realidad y el entorno científico cercano al Instituto, los contenidos de la Física y la Química, son en numerosas ocasiones complementados mediante visitas didácticas a factorías, empresas, etc.

Las características de este tipo de recursos las podemos concretar en los siguientes puntos:

- ✓ Ventajas:
 - Favorece la conexión escuela-realidad.
 - Permite tratar elementos conceptuales, de procedimiento y de actitud.
 - Facilita el acceso al conocimiento y sus aplicaciones.
 - Potencian la curiosidad y la motivación.
 - Ayudan a adquirir una conciencia en cuanto a las relaciones Ciencia-Tecnología y Sociedad.
 - Constituyen un complemento imprescindible en la formación científica.
 - Despierta el interés abriendo futuros horizontes profesionales.
 - Ofrecen una gran variedad de recursos susceptibles de ser aprovechados.
- ✓ Inconvenientes:
 - Son costosas y por tanto poco frecuentes.
 - Requieren un gran esfuerzo en su preparación.
 - Implican afrontar numerosas dificultades e imprevistos.
 - Suponen la ausencia del Centro, factor a veces no sumido por el resto del profesorado.
- ✓ Condiciones necesarias:
 - La visita debe estar integrada en el desarrollo del currículo correspondiente, complementando consecuentemente a las actividades de aula y laboratorio.
 - Han de abarcar contenidos de conceptos, de procedimiento y de actitud.
 - Han de conectar los tratamientos teóricos de aula con la realidad.
 - Han de realizarse en un tiempo razonable y con un costo optimizado.
 - Ha de permitir un cierto grado de libertad y participación del alumnado.

El departamento de Física y Química junto con otros departamentos del centro tiene contempladas las siguientes actividades:

- Participación en las “Jornadas Quifibiomat” en la Universidad de Sevilla con el alumnado de 1º de bachillerato.
- Participación en las Jornadas de Introducción al Trabajo de Laboratorio” organizadas por la Facultad de Química de la Universidad de Sevilla.
- Visita a la Feria de la Ciencia.
- Jornada de visita a las Minas de Rio Tinto con el alumnado de 2º de ESO

Todas las actividades propuestas se cerrarán con una puesta en común posterior a su realización y con un debate sobre la misma, en el que se señalarán los aspectos más importantes reflejados por el alumnado.

Además de las actividades señaladas, el departamento participará y colaborará en todas las actividades complementarias globales que se desarrollen en el centro.

7. FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Conscientes de la formación del profesorado constituye un elemento fundamental para dar respuesta a los nuevos retos educativos que plantea la sociedad actual, siendo el factor clave para conseguir la mejora de la competencia profesional de los docentes y contribuyendo, en consecuencia, al desarrollo de una enseñanza de calidad y equidad, en este departamento estaremos pendientes de la oferta de formación del profesorado que se nos brinde a lo largo del curso. Cada profesor, atendiendo a sus necesidades de formación y sus circunstancias personales, decidirá a qué actividades formativas se dedicará este curso.

En este momento de comienzo de curso, la participación en actividades formativas por parte del profesorado perteneciente al Departamento de Física y Química es la siguiente:

- Dña. M^a Carmen Carrillo Caballero: Ciclo Formativo de Grado Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear

8. AUTOEVALUACIÓN

La autoevaluación se plantea como un instrumento necesario para el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y mejora de la práctica docente. En este sentido, desde nuestro departamento proponemos:

8.1. MEDIDAS DE ANÁLISIS Y REVISIÓN

Si concebimos el aprendizaje como un proceso, con sus progresos y dificultades e incluso retrocesos, resultaría lógico concebir la enseñanza como un proceso de ayuda a los alumnos. La evaluación de la enseñanza, por tanto, no puede ni debe concebirse al margen de la evaluación del aprendizaje. Ignorar este principio equivale, por una parte, a condenar la evaluación de la enseñanza a una práctica más o menos formal y, por otra, a limitar el interés de la evaluación de los aprendizajes a su potencial utilidad para tomar decisiones de promoción, acreditación o titulación. Cuando evaluamos los aprendizajes que han realizado los alumnos, estamos también evaluando, se quiera o no, la enseñanza que hemos llevado a cabo.

La evaluación nunca lo es, en sentido riguroso, de la enseñanza o del aprendizaje, sino más bien de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es necesario reflexionar acerca de la adecuación de los objetivos didácticos y de la selección de los contenidos y si tienen en cuenta los conocimientos previos. Se contemplará su grado de adecuación al ritmo de aprendizaje del grupo y a las diferencias entre los alumnos, el interés que ha despertado; respecto a los materiales utilizados, su rigor, interés y claridad; en relación con los instrumentos utilizados, su adecuación y utilidad; respecto a las actividades si son motivadoras y se adaptan a las capacidades de los alumnos, si aportan información suficiente, si el tiempo está bien estructurado y si la prueba objetiva de evaluación es la más adecuada, por último se valorará el ambiente de trabajo en clase y la adecuación de los grupos de trabajo.

La realizaremos mediante un cuestionario seguido de reflexiones en el grupo de clase, donde establecen unos indicadores cuantificados de la siguiente forma:

INDICADORES		VALORACIÓN			
		SIEMPRE	3		
		MUCHAS VECES	2		
		POCAS VECES	1		
		NUNCA	0		
La programación didáctica		0	1	2	3
1.	Adapta los objetivos a las características del alumnado y al entorno del centro docente				
2.	Incorpora los distintos tipos de contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes).				
3.	Estructura y secuencia adecuadamente los contenidos de cada bloque para cada trimestre.				
4.	Prevé la educación en valores, referidos a: convivencia, principios democráticos, defensa del medio ambiente, educación para la salud, etc.				
5.	Programa actividades adecuadas para abordar los objetivos y contenidos propuestos.				
6.	Establece y presenta los criterios de evaluación y promoción, y son coherentes con los objetivos y contenidos previstos.				
7.	Define acciones para desarrollar una metodología que permita orientar el trabajo en el aula facilitando y utilizando los materiales y recursos adecuados.				
8.	Diseña estrategias para dar una respuesta adecuada a la diversidad.				
9.	Se realiza la revisión de la programación y se valora el grado de desarrollo del currículo, su adecuación, resultados, etc.				
El desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje		0	1	2	3

1.	Se parte de las ideas y conocimientos previos de los alumnos para abordar la unidad y se motiva al alumnado al estudio de su contenido.				
2.	Se orienta de una manera individual el trabajo de los alumnos, corrigiendo errores y reforzando los aprendizajes.				
3.	Mantiene un discurso en el aula para desarrollar el proceso de E/A que estimula y mantiene el interés de los alumnos hacia lo estudiado.				
4.	Organiza el espacio del aula para favorecer el trabajo en equipo y la consulta autónoma de documentos de apoyo por los alumnos.				
5.	Los alumnos participan en las actividades que se realizan en el aula, aportando sus opiniones, formulando preguntas, etc.				
6.	Los alumnos utilizan estrategias para buscar información, y analizarla posteriormente.				
7.	Los alumnos utilizan estrategias para recapitular y consolidar lo aprendido, realizan actividades en las que aplican lo aprendido a la vida real.				
8.	Los alumnos realizan actividades de recuperación y refuerzo, de enriquecimiento y ampliación.				
9.	Los alumnos trabajan en agrupamientos diversos para acometer actividades de distintos tipos: trabajo individual, en grupo, cooperativo, de investigación, etc.				
10.	Los alumnos utilizan además del libro de texto, otros materiales didácticos para sus aprendizajes.				
La evaluación del aprendizaje de los alumnos		0	1	2	3
1.	Realiza la evaluación inicial para obtener información sobre los conocimientos previos, destrezas y actitudes de los alumnos,				
2.	Los procedimientos e instrumentos de evaluación son coherentes con los criterios de evaluación.				
3.	Los criterios de calificación son claros y se adecuan a los procedimientos e instrumentos de evaluación.				

4.	Registra las observaciones realizadas en las distintas etapas del proceso de evaluación.				
5.	Favorece el desarrollo de estrategias de autoevaluación y coevaluación en los alumnos para analizar sus propios aprendizajes				

8.2. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Si al alumno se le considera el eje central de todo el proceso evaluador, con sus aportaciones podemos mejorar el resultado del trabajo desarrollado, con tal fin evaluará nuestro desempeño docente. Para ello proponemos utilizar un instrumento estandarizado que garantice el anonimato. El instrumento utilizado en este caso podría ser un cuestionario con una serie de indicadores y su cuantificación que cada profesor adaptaría a las condiciones de los grupos y cursos a los que se les aplicaría.

INDICADORES		VALORACIÓN			
		SIEMPRE	3		
		MUCHAS VECES	2		
		POCAS VECES	1		
		NUNCA	0		
Sobre el trabajo en clase y las explicaciones		0	1	2	3
1.	Entiendo al profesor cuando explica.				
2.	Las explicaciones me parecen interesantes.				
3.	Se usa el libro de texto y otros recursos didácticos de apoyo y actualización.				
4.	El profesor invita a que preguntemos dudas o cuestiones de interés.				
5.	Realizaremos tareas en grupo.				
6.	El ritmo de trabajo es adecuado.				
7.	El control y organización de la clase es adecuado.				

Sobre las actividades		0	1	2	3
1.	Las actividades son acordes a lo trabajado.				
2.	Las preguntas están claras.				
3.	Las actividades se corrigen en clase.				
4.	Las actividades, en general, son atractivas y participativas.				
5.	El número y/o volumen de actividades es excesivo.				
6.	Las actividades de resolución de casos prácticos son las adecuadas.				
Sobre la evaluación		0	1	2	3
1.	Los medios que emplea para evaluar son los adecuados.				
2.	Los criterios de calificación son claros.				
3.	Todas las preguntas están relacionadas con lo trabajado.				
4.	El tiempo en los exámenes es suficiente.				
5.	Los exámenes me sirven para comprobar lo aprendido.				
6.	Los exámenes se corrigen en clase.				
7.	Se valora mi actitud en clase (comportamiento, interés, participación, etc.)				
8.	Creo que, en general, la valoración de mi trabajo es justa.				
Sobre el ambiente en clase		0	1	2	3
1.	El clima de convivencia es bueno.				

2.	Hay un buen ambiente para aprender.				
3.	Trabajamos de forma cooperativa y nos apoyamos unos a otros.				
4.	Me siento respetado por mis compañeros.				
5.	Me siento respetado por el profesor.				
6.	Los conflictos los resolvemos entre todos.				
APORTACIONES QUE HARÍAS					

8.3 PROPUESTAS DE MEJORA DE LA PROGRAMACIÓN

De forma periódica se realizará una revisión de la programación para corregirla o adaptarla en función de los objetivos establecidos. En estas revisiones se plantearán las posibles propuestas de mejora que vayan surgiendo a lo largo del curso.

La periodicidad de esta revisión será mensual, aunque al finalizar cada trimestre se establecerá un análisis más profundo para evaluar los objetivos alcanzados. Éste se realizará en tres ámbitos

Resultados académicos del alumnado*	Se partirá del análisis estadístico de las calificaciones obtenidas por el alumnado a lo largo trimestre, contrastándolos con los contenidos y estrategias metodológicas desarrollados.
Desarrollo de los contenidos propuestos*	Se determinará la correspondencia entre los contenidos efectivamente realizados y los contenidos planificados, analizándose los procesos llevados a cabo y las dificultades encontradas
Desempeño del docente	Se analizará nuestra labor mediante el cuestionario que se pasará a los alumnos para tal fin, garantizando su anonimato.

En caso de establecer el centro un documento homologado para las revisiones del departamento nos acogeremos a éste.