

**PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE ESTADÍSTICA
PARA SEGUNDO DE BACHILLERATO**

**IES JUAN DE MAIRENA
DEPARTAMENTO MATEMÁTICAS
CURSO 2024-25**

1.- INTRODUCCIÓN

La Probabilidad y la Estadística son componentes muy importantes en nuestra cultura y en muchas de nuestras ciencias específicas. Debería constituir una parte importante del bagaje cultural básico de cualquier persona de nuestra sociedad. Es este un punto en el que todos los sistemas educativos parecen concordar.

La Estadística se ha consolidado en nuestros días como una necesaria y potente herramienta para el desarrollo de multitud de disciplinas. Sin ella es muy difícil comprender e interpretar las aportaciones a la economía, la biología, la medicina, la sociología, la psicología, la ingeniería o al mundo de las finanzas. Por otro lado, cada día cobra mayor importancia su utilización en la vida cotidiana para la comprensión e investigación de procesos, y algunos de sus métodos descriptivos se han popularizado tanto que constituyen un vehículo de comunicación usual. Por ello, saber Estadística es una necesidad para el conjunto del alumnado del bachillerato.

Esta materia optativa intenta que el alumnado de bachillerato refuerce y amplíe los conocimientos de estadística y utilice las TIC, preparándolo para estudios posteriores. El objetivo de la materia es que el alumnado llegue a emplear de forma cotidiana la estadística en sus trabajos e investigaciones científicas, tanto en los referidos a esta materia, como a los de otras de la etapa; y que tenga una visión crítica para analizar e interpretar la información estadística aparecida en los medios de comunicación, informes, etc. La Estadística es inseparable de sus aplicaciones, y su justificación final es su utilidad en la resolución de problemas externos a la propia estadística.

2.- PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS

A modo de síntesis, como principios metodológicos de la Educación Secundaria, podríamos señalar:

- El aprendizaje significativo a través de una enseñanza para la comprensión y una estimulación de los procesos de pensamiento. Promover una enseñanza para la comprensión que fomente el desarrollo de un pensamiento eficaz, crítico y creativo. Enseñar a pensar desarrollando destrezas y hábitos mentales, a través de todas las áreas, y posibilitando el desarrollo de un pensamiento eficiente transferible a todos los ámbitos de la vida y acorde con un aprendizaje competencial. Como se verá más adelante, se hará visible en actividades que ponen en juego el pensamiento a través de organizadores visuales, procesos cognitivos o procedimientos de autoevaluación.
- La aplicación de lo aprendido en diferentes contextos reales o simulados, mostrando su funcionalidad y contribuyendo al desarrollo de las competencias clave. La realización de tareas y actividades que conlleven la aplicación de lo aprendido en diferentes contextos reales o simulados contribuye al desarrollo de las competencias clave y da mayor sentido a muchos de los aprendizajes.
- El aprendizaje por descubrimiento como vía fundamental de aprendizaje. Siempre que sea posible, el aprendizaje debe dar respuesta a cuestiones que se ha planteado el alumnado e implicar un proceso de investigación o resolución, para lo cual resultan idóneos los proyectos de trabajo y las tareas competenciales, entre otros.
- El fomento del compromiso del alumnado con su aprendizaje. Para ello, se promoverá la motivación intrínseca del alumnado, vinculada a la responsabilidad, autonomía y al deseo de aprender. Todas las claves en las que se fundamenta este proyecto, como se verá más adelante, darán fiel respuesta a este principio.

- La concreción de la interrelación de los aprendizajes tanto en cada área como de carácter interdisciplinar. Para ello, es especialmente aconsejable la aplicación de una metodología basada en los centros de interés, los proyectos, los talleres o las tareas competenciales. Este principio responde a la necesidad de vincular la escuela con la vida.
- La preparación para la resolución de problemas de la vida cotidiana como elemento motivador para el aprendizaje. Requiere un entrenamiento en la búsqueda reflexiva y creativa de caminos y soluciones ante dificultades que no siempre tienen una solución simple u obvia. Las habilidades relacionadas con la resolución de problemas se relacionan con la planificación y el razonamiento, pero también con la adaptación a nuevas situaciones, la intuición, la capacidad de aprender de los errores y de atreverse a probar, con el desarrollo del pensamiento reflexivo, crítico y creativo, y con el emprendimiento. Este principio fundamenta la incorporación de una amplia gama de procesos cognitivos en las actividades que se les va a plantear al alumnado en cada uno de los temas.
- El fomento de la creatividad a través de tareas y actividades abiertas que supongan un reto para el alumnado en todas las áreas. El alumnado debe comprender que el conocimiento está inacabado y que es posible explorar otras posibilidades, lo que supone perderle el miedo a cometer errores en la búsqueda y reflexionar sobre el valor de sus propuestas.
- El desarrollo de destrezas básicas que potencien aspectos clave como la lectura, el debate y la oratoria, aspecto que se trabaja con carácter interdisciplinar en todas las áreas a través del proyecto lingüístico.
- Fomentar la autonomía en los aprendizajes que conlleva el desarrollo de la competencia de aprender a aprender como elemento fundamental para el aprendizaje a lo largo de la vida. Requiere incluir en el currículo y en la práctica educativa aspectos como el autoconocimiento, las estrategias de aprendizaje y su autorregulación, el trabajo en equipo y procesos de autoevaluación. En cada tema se reflexionará sobre el «¿Cómo he aprendido?». Además, se van a poner en juego actividades de corte cooperativo.
- La inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como recurso didáctico del profesorado, pero también como medio para que el alumnado explore sus posibilidades para aprender, comunicarse y realizar sus propias aportaciones y creaciones utilizando diversos lenguajes (TAC). Este uso de las TIC se evidenciará en cada tema de diversas formas, favoreciendo que el alumnado se vaya creando su propio entorno personal de aprendizaje.
- Lograr un buen clima de aula que permita al alumnado centrarse en el aprendizaje y le ayude en su proceso de educación emocional. Este clima depende especialmente de la claridad y consistencia de las normas y de la calidad de las relaciones personales. Para ello, se tendrá muy presente que hay que ayudar al alumnado a desarrollar y fortalecer los principios y los valores que fomentan la igualdad y favorecen la convivencia, desde la prevención de conflictos y la resolución pacífica de los mismos, así como la no violencia en todos los ámbitos. Este principio y los dos siguientes estarán presentes de manera explícita en actividades que requieren una toma de conciencia de las emociones en sí mismos y en las demás personas, así como en actividades cooperativas donde el alumnado aprenderá de las aportaciones que haga a sus compañeras y compañeros, y de las que reciba.
- La atención a la diversidad del alumnado como elemento central de las decisiones metodológicas que conlleva realizar acciones para conocer las características de cada alumno o alumna y ajustarse a ellas.

- Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.
- Se fomentará el uso de estrategias de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a la gestión de sus emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos, con un programa completo que se desarrolla a lo largo de toda la Educación Secundaria, desde las propias actividades que desarrolla el alumnado en su aula y que desarrollaremos en el apartado siguiente sobre «metodologías activas».
- La combinación de diversos agrupamientos, valorando la tutoría entre iguales y el aprendizaje cooperativo como medios para favorecer la atención de calidad a todo el alumnado y la educación en valores. Ello debe revertir en una mejor valoración por parte del alumnado de la diversidad del aula y una mejor capacidad para trabajar con todos los compañeros y compañeras.

3.- ASPECTOS PEDAGÓGICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito de la etapa, se verán favorecidos por metodologías didácticas que reconozcan al alumnado como agente de su propio aprendizaje. Para ello es imprescindible la implementación de propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y alumnas, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias o ámbitos mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, dichas situaciones deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Asimismo, deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño universal para el aprendizaje, permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

El diseño de estas situaciones debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa. Las situaciones deben partir del planteamiento de unos

objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales. Las situaciones de aprendizaje deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

4.- CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA EN CASO DE DOCENCIA TELEMÁTICA

En cuanto al desarrollo de la programación en caso de volver a tener que confinarnos debido a algún fenómeno extraordinario o pandemia, la metodología se adaptará dentro de las posibilidades técnicas (tanto del profesorado como del alumnado y las familias) y de nuestra formación en enseñanza a distancia (que en su mayor parte es autodidacta). Para ello se podrán utilizar las plataformas virtuales como MOODLE, CLASSROOM, para gestionar el aula, así como la utilización de video-conferencias entre el profesorado con el alumnado por MEET, ZOOM, WEBEX, o BLACKBOARD COLLABORATE, etc. Cada profesor/a deberá mantener su horario escolar con el alumnado.

Con el fin de sobrellevar esta situación extraordinaria y con el objetivo de que la formación de nuestro alumnado sea la adecuada se contemplarán los siguientes aspectos que deberán ser estudiados según la situación:

1. Adecuación de los saberes.
2. Adecuación de la metodología
3. Adecuación de la evaluación
 - Instrumentos de evaluación
 - Cálculo de la calificación de la materia
 - Recuperación de los saberes no superados durante el curso.

5.- MATERIALES Y RECURSOS

a) Libros de texto obligatorio: No hay, sin embargo el alumnado tendrá sugerencias de apuntes en la web y apuntes propios.

b) Materiales didácticos seleccionados o elaborados por el profesorado: calculadora, actividades de introducción, fichas de trabajo, colecciones de actividades, o desarrollo completo de temas, problemas y aplicaciones, juegos o pequeñas investigaciones o etc.

c) Recursos Digitales:

Aula Virtual del Juan de Mairena

Plataforma Moodle con recursos propios y Google Classroom

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

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

6.- TEMPORALIZACIÓN

Dado que los saberes básicos de la asignatura coinciden en parte con los de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II, y al ser Estadística II una materia de Diseño propio, en la presente programación se harán referencia a los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias de MMCCSS I y MMCCSS II.

	UNIDADES DE APRENDIZAJE	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
PRIMERA EVALUACIÓN	Unidad 1.- Lenguaje estadístico	MACS.1.D.1.1	C.1.1 C.3.2 C.7.1 C.7.2 C.8.1 C.9.1 C.9.2 C.6.2 C.6.3
		MACS.1.D.1.2	
		MACS.1.D.1.3	
		MACS.1.D.1.7	
		MACS.2.E.1.1	
		MACS.2.E.1.2	
		MACS.2.E.2	
		MACS.1.E.2.1	
		MACS.1.E.2.2	
MACS.1.E.3.1			
MACS.1.E.3.2			
Unidad 2.- Distribuciones unidimensionales.	Unidad 2.- Distribuciones unidimensionales.	MACS.1.D.1.1	C.1.1 C.3.2 C.7.1 C.7.2 C.8.1 C.9.1 C.9.2 C.6.2 C.6.3
		MACS.1.D.1.2	
		MACS.1.D.1.3	
		MACS.1.D.1.7	
		MACS.2.E.1.1	
		MACS.2.E.1.2	
		MACS.2.E.2	
		MACS.1.E.2.1	
		MACS.1.E.2.2	
MACS.1.E.3.1			
MACS.1.E.3.2			
Unidad 3.- Distribuciones bidimensionales.	Unidad 3.- Distribuciones bidimensionales.	MACS.1.D.1.1	C.1.1 C.3.2 C.7.1 C.7.2 C.8.1 C.9.1 C.9.2 C.6.2 C.6.3
		MACS.1.D.1.3	
		MACS.1.D.1.4	
		MACS.1.D.1.5	
		MACS.1.D.1.6	
		MACS.1.D.1.7	
		MACS.2.E.1.1	
		MACS.2.E.1.2	
		MACS.2.E.2	
		MACS.1.E.2.1	
		MACS.1.E.2.2	
		MACS.1.E.3.1	
MACS.1.E.3.2			

SEGUNDA EVALUACIÓN	Unida 4.-Sucesos aleatorios. Probabilidad.	MACS.1.D.2.1 MACS.1.D.2.2 MACS.2.D.1.1 MACS.2.D.1.2 MACS.2.E.1.1 MACS.2.E.1.2 MACS.2.E.2 MACS.1.E.2.1 MACS.1.E.2.2 MACS.1.E.3.1 MACS.1.E.3.2	C.6.1 C.6.2 C.7.2 C.8.1 C.8.2 C.9.1 C.9.2 C.9.3
	Unidad 5. Modelos pobabilísticos discretos.	MACS.2.D.2.1 MACS.2.D.2.2 MACS.2.E.1.1 MACS.2.E.1.2 MACS.2.E.2 MACS.1.E.2.1 MACS.1.E.2.2 MACS.1.E.3.1 MACS.1.E.3.2	C.1.1 C.6.1 C.6.2 C.8.2 C.9.1 C.9.2 C.9.3
	Unidad 6.- Modelos probabilísticos continuos.	MACS.2.D.2.1 MACS.2.D.2.2 MACS.2.E.1.1 MACS.2.E.1.2 MACS.2.E.2 MACS.1.E.2.1 MACS.1.E.2.2 MACS.1.E.3.1 MACS.1.E.3.2	C.1.1 C.6.1 C.6.2 C.8.2 C.9.1 C.9.2 C.9.3
TERCERA EVALUACIÓN	Unidad 7.-Muestreo.	MACS.1.D.3.1 MACS.1.D.4.2 MACS.2.D.3.1 MACS.2.D.3.4 MACS.2.E.1.1 MACS.2.E.1.2 MACS.2.E.2 MACS.1.E.2.1 MACS.1.E.2.2 MACS.1.E.3.1 MACS.1.E.3.2	C.6.2 C.8.1 C.8.2 C.9.1 C.9.2 C.9.3
	Unidad 8.- Introducción a la inferencia.	MACS.2.D.3.2 MACS.2.D.3.3 MACS.2.D.3.4 MACS.2.E.1.1	C.6.1 C.6.2 C.8.2 C.9.1

		MACS.2.E.1.2 MACS.2.E.2 MACS.1.E.2.1 MACS.1.E.2.2 MACS.1.E.3.1 MACS.1.E.3.2	C.9.2 C.9.3
--	--	--	----------------

7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE ESTADÍSTICA I Y ESTADÍSTICA II

CONCRECIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- El alumnado conocerá qué criterios están siendo objeto de evaluación con cada instrumento.
- Cada instrumento de evaluación utilizado, partiendo de la relación del desarrollo de los saberes básicos con los criterios de evaluación, podrá llevar asociado asociado uno o más de estos criterios.
- En un acto de evaluación se podrán usar más de un instrumento o bien, con un solo instrumento, realizar valoración de varios criterios.
- Existe la posibilidad de que un criterio pueda ser valorado más de una vez con el mismo instrumento.
- En todo caso, se intentará valorar cada criterio por al menos dos instrumentos distintos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- A lo largo de cada trimestre, el profesor desarrollará las unidades programadas estableciendo en su concreción curricular los criterios de evaluación y los valorará mediante uno o varios instrumentos de evaluación.
- La calificación de cada criterio de evaluación será la media aritmética de las calificaciones obtenidas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La calificación informativa trimestral será la media aritmética de las calificaciones de los criterios de evaluación que intervengan en la concreción curricular de las unidades de aprendizaje que se hayan desarrollado hasta ese trimestre.
- En el trimestre posterior podrá haber una prueba que permita recuperar y/o mejorar la calificación del trimestre anterior
- Al tratarse de evaluación continua, tanto el desarrollo de la práctica educativa como la correspondiente evaluación deben incorporar elementos que permitan progresar en aquellos criterios evaluados negativamente.
- La calificación de la evaluación final de junio será la media aritmética de las calificaciones de los criterios evaluados a lo largo del curso.
- Si durante la realización de alguna actividad, el profesorado tiene constancia de que ha habido alguna actitud fraudulenta por parte de algún alumno/a, la calificación de los criterios asociados a dicha prueba será de cero, añadiendo una calificación de cero a los criterios 9.1 y 9.2

Informes y orientaciones prueba extraordinaria de Junio.

Al alumnado que no haya sido evaluado positivamente en junio, el profesor o profesora correspondiente les entregará un informe dónde se harán constar las competencias específicas no alcanzadas asociadas a los criterios de evaluación, los saberes básicos relacionados con las competencias específicas no alcanzadas, así como las actividades de preparación para la prueba de recuperación que se realizará en el mes de junio en el de 2º de Bachillerato.

En la calificación de la convocatoria extraordinaria se tendrá en cuenta la calificación de los criterios evaluados de la prueba extraordinaria y de aquellos superados en la evaluación ordinaria, atendiendo a los criterios de calificación del curso y materia en la que se encuentre matriculado el alumnado.

ANEXO I : LISTA DE SABERES BÁSICOS DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

MMCCSS II
A. Sentido numérico.
MACS.2.A.1. Sentido de las operaciones. MACS.2.A.1.1. Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada de las propiedades. MACS.2.A.1.2. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales. MACS.2.A.1.3. Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. MACS.2.A.1.4. Cálculo de determinantes hasta de orden 3 para el cálculo del rango y la inversa de una matriz. MACS.2.A.2. Relaciones. Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades. Determinantes y matriz inversa: definición y propiedades.
B. Sentido de la medida.
MACS.2.B.1. Medición. MACS.2.B.1.1. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva. MACS.2.B.1.2. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas. Cálculo de primitivas inmediatas simples y compuestas. Regla de Barrow. MACS.2.B.1.3. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista. MACS.2.B.2. Cambio. MACS.2.B.2.1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L'Hôpital. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Estudio de la derivabilidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Relación entre derivabilidad y continuidad de una función en un punto. Derivadas laterales. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; cálculo de los coeficientes de una función para que cumpla una serie de propiedades. La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos. MACS.2.B.2.2. Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Obtención de extremos relativos, puntos de inflexión, intervalos de crecimiento y decrecimiento e intervalos de concavidad y convexidad de una función. Teorema de Bolzano, Teorema del Valor Medio (caso particular es el Teorema de Rolle). Demostración del TVM.
C. Sentido algebraico.
MACS.2.C.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas. MACS.2.C.2. Modelo matemático. MACS.2.C.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. MACS.2.C.2.2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos. MACS.2.C.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real. MACS.2.C.2.4. Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales. Determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices de la misma, así como de la solución óptima. MACS.2.C.3. Igualdad y desigualdad. MACS.2.C.3.1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de

ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles (determinados o indeterminados) de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.

MACS.2.C.3.2. Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.

MACS.2.C.4. Relaciones y funciones.

MACS.2.C.4.1. Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.

MACS.2.C.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos sencillas a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).

MACS.2.C.5. Pensamiento computacional.

MACS.2.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.

MACS.2.C.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales

D. Sentido estocástico.

MACS.2.D.1. Incertidumbre.

MACS.2.D.1.1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.

MACS.2.D.1.2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.

MACS.2.D.2. Distribuciones de probabilidad.

MACS.2.D.2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.

MACS.2.D.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Condiciones bajo las cuales se puede aproximar la distribución binomial por la distribución normal.

MACS.2.D.3. Inferencia.

MACS.2.D.3.1. Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo. Representatividad de una muestra según el proceso de selección. Estimación puntual y estimación por intervalo.

MACS.2.D.3.2. Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal.

MACS.2.D.3.3. Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas. Intervalo de confianza para la media de una distribución normal con desviación típica conocida. Cálculo del tamaño muestral mínimo. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.

MACS.2.D.3.4. Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos. Lectura y comprensión de la ficha técnica de una encuesta. Grado de relación entre dos variables estadísticas. Regresión lineal.

E. Sentido socioafectivo.

MACS.2.E.1. Creencias, actitudes y emociones.

MACS.2.E.1.1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias,

afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
 MACS.2.E.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
 MACS.2.E.2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.
 MACS.2.E.3. Inclusión, respeto y diversidad.
 MACS.2.E.3.1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
 MACS.2.E.3.2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del el avance de las ciencias sociales.

ANEXO II : RELACIÓN ENTRE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Competencias específicas	Criterios de evaluación MMCCSS II
1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1.1. Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia
	1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.
2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad. STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas utilizando el razonamiento y la argumentación
	2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto: de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc., usando el razonamiento y la argumentación.
3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático. CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.
	3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.
4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales.	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Competencias específicas	Criterios de evaluación MMCCSS II
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.	
5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático. STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.
6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas. STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.	6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas 6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en las ciencias sociales.
7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos. STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.	7.1. Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. 7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.
8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático. CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2.	8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.
9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas. CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2	9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. 9.2. Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada, al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas 9.3. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando

Competencias específicas	Criterios de evaluación MMCCSS II
	el bienestar del equipo y las relaciones saludables.