

**Programación Didáctica
De
Matemáticas II
De
2.º de Bachillerato**

CURSO: 2018/2019

[Escriba aquí]

Las competencias educativas del currículo

«En línea con la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales».

«Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. 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”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas».

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos curriculares de Bachillerato

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

El área de Matemáticas II en 2.º de Bachillerato

«Las matemáticas constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza; sin olvidar además el carácter instrumental que las matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas [...].

En la actualidad los ciudadanos se enfrentan a multitud de tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc. La información recogida en los medios de comunicación se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión. [...] Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas; además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Por tanto, las matemáticas dentro del currículo favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones. [...]

Por otra parte, las matemáticas contribuyen a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones. [...]

Los contenidos de Matemáticas II en 2.º de Bachillerato se estructuran en cinco bloques:

- **Bloque 1.** Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.
- **Bloque 2.** Números y álgebra.
- **Bloque 3.** Análisis.
- **Bloque 4.** Geometría.
- **Bloque 5.** Estadística y Probabilidad.

El currículo básico de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia. [...] El bloque «Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas» es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental de la asignatura. [...]

UNIDAD 1. Matrices

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos comenzarán la unidad aprendiendo la definición de *matriz*, identificando sus elementos y su dimensión, y clasificándolas. Estudiarán las matrices traspuestas y sus propiedades, y realizarán operaciones con matrices. Aprenderán qué es el rango de una matriz y aplicarán el método de Gauss para hallarlo. Van a estudiar las matrices inversas y sus propiedades, a clasificarlas en regulares o invertibles y singulares, y a aplicar el método de Gauss-Jordan para hallar la matriz inversa. Tendrán que realizar ecuaciones matriciales de diferentes tipos y practicar distintas operaciones con matrices.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen el método de Gauss y lo han aplicado en la resolución de problemas y en la interpretación de sistemas de ecuaciones. También conoce los procesos básicos de las tareas matemáticas: la resolución de problemas, los proyectos de investigación matemática y las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. • Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. • Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. • Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Matrices. Tipos de matrices. • Matriz traspuesta. • Operaciones con matrices. • Rango de una matriz. Método de Gauss. • Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan. • Ecuaciones matriciales. • Resolución de problemas de matrices. • Explicación y demostración razonada de las propiedades de las matrices. • Aplicación del método Gauss para hallar el rango de una matriz. • Aplicación del método Gauss-Jordan para demostrar que son inversas determinadas matrices. • Realización de ecuaciones matriciales. • Investigación sobre cómo un GPS calcula una ruta óptima. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. • Determinantes. Propiedades elementales. • Rango de una matriz. • Matriz inversa. • Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Matrices. Tipos de matrices. • Matriz traspuesta. • Operaciones con matrices. • Rango de una matriz. Método de Gauss. • Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan. • Ecuaciones matriciales. • Estudio y clasificación de matrices. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades. • Aplicación del método Gauss para hallar el rango de una matriz. • Aplicación del método Gauss-Jordan para demostrar que son inversas determinadas matrices. • Representación matricial de un sistema: resolución de sistemas de ecuaciones lineales. 	<p>B2-1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p> <p>B2-2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Explica razonadamente las propiedades de las matrices. 	Pág. 17. Act. 19.	CL CMCT AA
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etcétera).	<ul style="list-style-type: none"> Comprende el enunciado de los problemas. 	Pág. 17. Act. 20. Pág. 26. Act. 38. Pág. 33. Acts. 140 a 145.	CL CMCT AA IE
	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza estrategias de razonamiento en la resolución de problemas. 	Pág. 17. Act. 19. Pág. 25. Act. 37. Pág. 29. Acts. 77 y 85. Pág. 31. Act. 111.	
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Pág. 33. Acts. 140 a 145. Pág. 34. Act. 3.	
B1-3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	B1-3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza demostraciones sobre las propiedades de las matrices y sobre las operaciones que se realizan con ellas. 	Pág. 28. Acts. 58 y 59. Pág. 29. Act. 83. Pág. 30. Acts. 90 y 91.	CMCT AA

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 34. Acts. 1 a 5.	CMCT AA
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Explica cómo un GPS calcula la ruta óptima entre dos lugares diferentes. 	Pág. 34. Acts. 1 a 5.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona los problemas que surgen en el mundo real y las matemáticas. 	Pág. 34. Acts. 1 a 5.	

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	B2-1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matricial para representar datos. 	Pág. 10. Acts. 1, 2 y 3. Pág. 11. Act. 5. Pág. 12. Acts. 6, 7, 8 y 9. Pág. 13. Acts. 10 y 11.	CMCT CD AA
	B2-1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza operaciones con matrices. 	Pág. 11. Act. 4. Págs. 14 a 17. Acts. 12 a 20. Pág. 24. Acts. 34 y 35. Pág. 25. Act. 37. Pág. 26. Acts. 38 y 39. Pág. 28. Acts. 43 a 64. Pág. 29. Acts. 65 a 87. Pág. 30. Acts. 88 a 91.	

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	B2-2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.	<ul style="list-style-type: none"> Determina el rango de una matriz. Aplica el método de Gauss para hallar el rango de una matriz. 	Pág. 18 y 19. Acts. 21 a 24. Pág. 27. Act. 40. Pág. 30. Acts. 92 a 101.	CMCT AA
	B2-2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.	<ul style="list-style-type: none"> Comprueba que determinadas matrices son inversas. Aplica el método Gauss-Jordan para comprobar que determinadas matrices son inversas. 	Pág. 20 y 21. Acts. 25 a 29. Pág. 31. Acts. 102 a 115.	
	B2-2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas con matrices. 	Pág. 33. Acts. 140 a 145.	
	B2-2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve ecuaciones matriciales de diferentes tipos. 	Pág. 22 y 23. Acts. 30 a 33. Pág. 27. Act. 41. Págs. 31 y 32. Acts. 116 a 137. Pág. 33. Acts. 138 y 139.	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<p>Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 9). <i>¿Para qué sirven las matemáticas? Para calcular una ruta óptima entre dos lugares diferentes</i> (página 34).</p> <p>Expresión oral y escrita. Explica las propiedades de las matrices (páginas 17 y 25). Explica para qué casos son invertibles las matrices de orden 2 (página 31). Determina el número máximo de aristas que tiene un camino simple (página 34).</p> <p>Comunicación audiovisual. Lectura e interpretación de tablas (páginas 9 y 17). Dibujo e interpretación de gráficos (página 34).</p> <p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Cómo realiza el cálculo de rutas óptimas un navegador (página 34).</p>
---------------------------------	---

UNIDAD 2. Determinantes

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán los determinantes y sus aplicaciones prácticas. Calcularán el determinante de una matriz usando sus propiedades, un determinante *haciendo ceros* y un determinante en función del rango de una matriz. También calcularán el rango de una matriz a partir de sus menores, la inversa de una matriz con determinantes y el rango de una matriz no cuadrada que depende de un parámetro con determinantes. Resolverán ecuaciones con determinantes y reducirán un determinante a otro determinante cuyo valor se conoce. Estudiarán el rango de una matriz cuadrada que depende de un parámetro utilizando determinantes y comprobarán si una matriz que depende de un parámetro tiene inversa. Resolverán ecuaciones matriciales del tipo $AX = C$, del tipo $AX + B = C$ y en las que hay que sacar factor común. Como tarea final comprobarán cómo los determinantes sirven para medir superficies irregulares.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen las matrices y saben operar con ellas. Conocen el rango de una matriz y las ecuaciones matriciales. También conocen los procesos básicos de las tareas matemáticas: la resolución de problemas, los proyectos de investigación matemática y las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad para operar con los determinantes; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. • Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. • Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. • Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. • Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. • Expresión de razonamientos matemáticos. • Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. • Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. • Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. • Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. • Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. • Determinantes. Propiedades elementales. • Rango de una matriz. • Matriz inversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinantes. • Propiedades de los determinantes. • Menor complementario y adjunto. • Desarrollo de un determinante por sus adjuntos. • Cálculo del rango y la inversa de una matriz utilizando determinantes. • Cálculo de determinantes. • Resolución de ecuaciones con determinantes. • Reducción de un determinante a otro determinante cuyo valor se conoce. • Estudio del rango de las matrices cuadradas. • Comprobación de si una matriz que depende de un parámetro tiene inversa. • Resolución de ecuaciones matriciales del tipo $AX = C$, del tipo $AX + B = C$ y en las que hay que sacar factor común. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B2-1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p> <p>B2-2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	Pág. 55. Act. 85. Pág. 56. Acts. 95 y 96.	CL CMCT AA
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etcétera).	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la situación planteada en el enunciado de problemas y responde a las preguntas que se le formulan, empleando números y datos relacionados entre sí. 	Pág. 58. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA IE
	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	Pág. 58. Matemáticas en tu vida.	
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Pág. 58. Matemáticas en tu vida.	
B1-3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	B1-3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza demostraciones sobre las propiedades de los determinantes y sobre las operaciones que se realizan con ellos. 	Pág. 37. Acts. 3 y 4. Págs. 52 a 54. Acts. 43 a 68.	CMCT AA

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 58. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Pág. 58. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 58. Matemáticas en tu vida.	
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos. 	Pág. 58. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	B2-1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matricial adecuado para representar datos y para explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	Pág. 55. Act. 85. Pág. 56. Acts. 95 y 96.	CL CMCT CD AA
	B2-1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Opera con determinantes y sus propiedades y resuelve los ejercicios que se le plantean. 	Págs. 36 a 41. Acts. 1 a 12. Pág. 48. Acts. 25 y 26. Pág. 49. Act. 27.	

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	B2-2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.	<ul style="list-style-type: none"> Halla el rango de una matriz a través de determinantes. 	Págs 44 y 45. Acts. 17 a 20. Pág. 49. Act. 28. Pág. 50. Act. 29.	CMCT AA
	B2-2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.	<ul style="list-style-type: none"> Aplica el método más adecuado para comprobar que determinadas matrices son inversas. 	Págs 46 y 47. Acts. 21 a 24. Págs. 50 y 51. Acts. 30 y 33.	
	B2-2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas con determinantes. 	Pág. 58. Matemáticas en tu vida.	
	B2-2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve ecuaciones con matriciales. 	Pág. 48. Act. 25. Pág. 50. Act. 29. Pág. 54. Act. 64. Pág. 56. Acts. 102, 103 y 104.	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 35). <i>¿Para qué sirven los determinantes? Para medir superficies irregulares</i> (página 58).
	Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con determinantes (página 58).
	Comunicación audiovisual. La regla de Sarrus (página 36). Dibujar y triangular una figura irregular (página 58). Dibujar una cuadrícula (página 58).
	Emprendimiento. Calcular el determinante de una matriz usando sus propiedades (página 40). Calcular un determinante haciendo ceros (página 43). Calcular el rango de una matriz a partir de sus menores (página 45). Calcular la inversa de una matriz con determinantes (página 47). Resolver ecuaciones con determinantes (página 48). Reducir un determinante a otro determinante cuyo valor se conoce (página 48). Calcular un determinante en función del rango de una matriz (página 49). Estudiar el rango de una matriz cuadrada que depende de un parámetro utilizando determinantes (página 49). Calcular el rango de una matriz no cuadrada que depende de un parámetro con determinantes (página 50). Comprobar si una matriz que depende de un parámetro tiene inversa (página 50). Resolver una ecuación matricial del tipo $AX = C$ (página 50). Resolver una ecuación matricial del tipo $AX + B = C$ (página 51). Resolver una ecuación matricial en la que hay que sacar factor común (página 51). Medir superficies irregulares (página 58).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 58).
Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 58).	

UNIDAD 3. Sistemas de ecuaciones

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos trabajaran con sistemas de ecuaciones. Identificarán los sistemas de ecuaciones lineales, sus elementos y su clasificación. Conocerán cómo se expresa matricialmente un sistema de ecuaciones. Utilizarán el método de Gauss para resolver y discutir sistemas. Discutirán sistemas de ecuaciones lineales a través del teorema de Rouché-Fröbenius. Resolverán sistemas de ecuaciones mediante la regla de Cramer. Discutirán y resolverán sistemas de ecuaciones homogéneo. Resolverán ecuaciones matriciales del tipo $AX = XA$ y del tipo $AX = B$. Resolverán problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales. Discutirán sistemas de ecuaciones que dependen de un parámetro con diferentes variables. Como tarea final vigilarán su consumo de datos en el móvil mediante sistemas de ecuaciones.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen las matrices y los determinantes, reconocen su utilidad y saben operar con ellos. Conocen el rango de un matriz y las ecuaciones matriciales. También conocen los procesos básicos de las tareas matemáticas: la resolución de problemas, los proyectos de investigación matemática y las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad para aplicar los distintos métodos de discusión y resolución de sistemas de ecuaciones; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. • Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. • Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. • Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. • Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. • Expresión de razonamientos matemáticos. • Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. • Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. • Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. • Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. • Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. • Determinantes. Propiedades elementales. • Rango de una matriz. • Matriz inversa. • Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de ecuaciones lineales. • Expresión matricial de un sistema de ecuaciones. • Método de Gauss. • Teorema de Rouché-Fröbenius. • Regla de Cramer. • Sistemas homogéneos y sistemas de ecuaciones con parámetros. • Identificación y clasificación de sistemas de ecuaciones lineales. • Utilización del método de Gauss para resolver y discutir sistemas. • Discusión de sistemas de ecuaciones lineales por el teorema de Rouché-Fröbenius. • Resolución de sistemas de ecuaciones mediante la regla de Cramer. • Discutirán y resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones homogéneo y sistemas de ecuaciones lineales. • Resolución de ecuaciones matriciales del tipo $AX = XA$ y del tipo $AX = B$. • Discusión de sistemas de ecuaciones que dependen de un parámetro con diferentes variables. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B2-1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p> <p>B2-2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	Pág. 84. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etcétera).	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la situación planteada en el enunciado de problemas y responde a las preguntas que se le formulan, empleando números y datos relacionados entre sí. 	Págs. 81 a 83. Acts. 89 a 109. Pág. 84. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA IE
	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	Págs. 81 a 83. Acts. 89 a 109. Pág. 84. Matemáticas en tu vida.	
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Pág. 84. Matemáticas en tu vida.	
B1-3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	B1-3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza demostraciones sobre las propiedades de los sistemas de ecuaciones y sobre las operaciones que se realizan con ellos. 	Pág. 84. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 84. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Págs. 81 a 83. Acts. 89 a 109. Pág. 84. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 84. Matemáticas en tu vida.	
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos. 	Pág. 84. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	B2-1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Opera con sistemas de ecuaciones y resuelve los ejercicios que se le plantean aplicando el método más adecuado. 	<p>Págs. 60 a 74. Act. 1 a 30.</p> <p>Págs. 75 a 77. Act. 32 a 36.</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p>
B2-2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.	B2-2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas con sistemas de ecuaciones aplicando el método más adecuado. 	<p>Págs. 81 a 83. Act. 89 a 109.</p> <p>Pág. 58. Matemáticas en tu vida.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>
	B2-2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve ecuaciones con sistemas de ecuaciones aplicando el método más adecuado. 	<p>Págs. 81 a 83. Act. 89 a 109.</p> <p>Pág. 58. Matemáticas en tu vida.</p>	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 59). *¿Para qué sirven los sistemas de ecuaciones? Para vigilar tú consumo de datos* (página 84).

Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con sistemas de ecuaciones (página 84).

Comunicación audiovisual. Lectura e interpretación de tablas (página 82).

Emprendimiento. Resolver un sistema mediante el método de Gauss (página 63). Discutir y resolver un sistema con un parámetro utilizando el método de Gauss (página 65). Discutir un sistema de ecuaciones lineales utilizando el teorema de Rouché-Fröbenius (página 67). Resolver un sistema de ecuaciones compatible determinado utilizando la regla de Cramer (página 69). Resolver un sistema de ecuaciones utilizando la regla de Cramer (página 70). Discutir y resolver un sistema de ecuaciones homogéneo (página 71). Discutir un sistema de ecuaciones con parámetros usando el teorema de Rouché-Fröbenius (página 72). Resolver un sistema de ecuaciones con parámetros utilizando la regla de Cramer (página 73). Resolver ecuaciones matriciales del tipo $AX = XA$ y del tipo $AX = B$ (página 74). Resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales (página 75). Estudiar un sistema y resolverlo utilizando el teorema de Rouché-Fröbenius (página 75). Discutir un sistema que depende de un parámetro con dos ecuaciones y dos incógnitas (página 76). Discutir un sistema que depende de un parámetro con tres ecuaciones y tres incógnitas (página 76). Discutir un sistema que depende de un parámetro con más ecuaciones que incógnitas (página 77). Discutir un sistema que depende de un parámetro con tres ecuaciones y tres incógnitas (página 77). Vigilar el consumo de datos (página 84).

Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 84).

Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 84).

UNIDAD 4. Vectores en el espacio

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos trabajarán con los vectores en el espacio. Realizarán operaciones con vectores. Analizarán la combinación lineal de vectores. Representarán y estudiarán las coordenadas de un vector en el espacio. Operarán con vectores y determinarán sus aplicaciones. Trabajarán con el producto escalar, vectorial y mixto, su interpretación geométrica, sus propiedades y su expresión en coordenadas. Analizarán las distintas aplicaciones del producto escalar, vectorial y mixto. Calcularán bases, áreas y volúmenes. Como tarea final explicarán fenómenos naturales a través de vectores.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen los vectores libres en el plano y saben realizar operaciones geométricas. También conocen qué es el producto escalar, el módulo de un vector y el ángulo de dos vectores y saben operar con ellos.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de trabajar con las aplicaciones del producto escalar, vectorial y mixto; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

Sugerencia de temporalización: Sugerencia de temporalización: 4.ª semana de noviembre y 1.ª y 2.ª semanas de diciembre

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. • Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. • Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. • Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. • Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. • Expresión de razonamientos matemáticos. • Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. • Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. • Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. • Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. • Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. GEOMETRÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico. • Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. • Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Vectores en el espacio. • Combinación lineal de vectores. • Coordenadas de un vector en el espacio. • Operaciones en coordenadas. • Aplicaciones de los vectores. • Producto escalar, vectorial y mixto y sus aplicaciones. • Realización de operaciones con vectores. • Análisis de la combinación lineal de vectores. • Representación y estudio de las coordenadas de un vector en el espacio. • Determinación de las aplicaciones de los vectores. • Identificación del producto escalar, vectorial y mixto. • Análisis de las distintas aplicaciones del producto escalar, vectorial y mixto. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B4-1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.</p> <p>B4-3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	Pág. 88. Act. 6. Pág. 106. Act. 64. Pág. 107. Act. 78. Pág. 108. Act. 116. Pág. 109. Acts. 119, 129, 130 y 134.	CL CMCT AA
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etcétera).	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la situación planteada en el enunciado de problemas y responde a las preguntas que se le formulan, empleando números y datos relacionados entre sí. 	Pág. 110. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA IE
	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	Pág. 110. Matemáticas en tu vida.	
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Pág. 110. Matemáticas en tu vida.	
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 110. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Pág. 110. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 110. Matemáticas en tu vida.	
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos. 	Pág. 110. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 4. GEOMETRÍA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	B4-1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los vectores en el espacio y las combinaciones lineales de vectores, halla las coordenadas de los vectores en el espacio y realiza operaciones en coordenadas y con aplicaciones de los vectores. 	Págs. 86 y 91. Acts. 1 a 12.	CMCT AA
B4-3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	B4-3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el producto escalar y vectorial, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades. 	Págs. 92 y 93. Acts. 13 a 16. Págs. 96 y 97 Acts. 21 a 25.	CMCT AA
	B4-3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el producto mixto, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades. 	Pág. 100. Acts. 31, 32 y 33.	
	B4-3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza las aplicaciones de los productos escalar, vectorial y mixto según corresponda para hallar ángulos, distancias, áreas y volúmenes. 	Págs. 94 y 95. Acts. 17 a 20. Págs. 98 y 99. Acts. 26 a 30. Pág. 101. Acts. 34 y 35.	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 85). *¿Para qué sirven los vectores? Para explicar fenómenos naturales* (página 110).

Expresión oral y escrita. Explicar el resultado de operaciones con productos vectoriales y mixtos (páginas 108 y 109). Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con vectores (página 58).

Comunicación audiovisual. Representación de la suma de vectores (página 86); representación de la combinación lineal de vectores (página 87); representación de las coordenadas de un vector en el espacio (página 88); representación de las aplicaciones de los vectores (página 90); representación del producto escalar (página 92); representación de las propiedades del producto escalar (página 93); representación de las aplicaciones del producto escalar (página 94); representación del producto vectorial (página 96); representación de la expresión en coordenadas del producto vectorial (página 97); representación del vector perpendicular a otros dos vectores (página 98); representación del área de un paralelogramo y del área de un triángulo (página 99); representación de la interpretación geométrica del producto mixto (página 100); representación del volumen de un paralelepípedo y del volumen de un tetraedro (página 101).

Emprendimiento. Calcular vectores linealmente independientes con matrices (página 91). Comprobar si tres puntos están alineados (página 91). Calcular los vectores perpendiculares a otro vector (página 95). Calcular una base de vectores ortogonales (página 98). Calcular el área de un triángulo (página 99). Calcular el volumen de un paralelepípedo (página 101). Calcular el volumen de un tetraedro (página 101). Operar con vectores utilizando sus coordenadas (página 102). Hallar las coordenadas del origen o el extremo de un vector que cumple ciertas condiciones (página 102). Determinar los vértices de un paralelogramo (página 102). Hallar las coordenadas de un vector respecto de una base (página 103). Calcular un parámetro para que tres vectores sean linealmente independientes (página 103). Determinar el módulo de un vector utilizando la definición del producto escalar (página 103). Calcular el valor de un parámetro para que dos vectores sean perpendiculares (página 104). Determinar vectores perpendiculares a otros dos que cumplan ciertas condiciones (página 104). Determinar un vértice de un triángulo (página 104). Determinar vectores conociendo condiciones sobre su producto vectorial (página 105). Calcular el producto mixto aplicando las propiedades (página 105). Explicar fenómenos naturales a través de vectores (página 110).

Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 110).

Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 110).

UNIDAD 5. Rectas y planos en el espacio

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos trabajarán con rectas y planos en el espacio. Hallarán ecuaciones de la recta en el espacio (vectoriales, paramétricas, continuas e implícitas). También hallarán ecuaciones del plano en el espacio. Comprobarán si determinados puntos son alineados o son coplanarios. Calcularán el vector perpendicular a un plano. Determinarán las posiciones relativas de recta y plano, de dos planos, de tres planos y de dos rectas. Estudiarán la perpendicularidad entre recta y plano. También calcularán los haces de planos paralelos y secantes. Como tarea final analizarán la estabilidad de las mesas.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen los vectores en el espacio y saben obtener las coordenadas de un vector. También conocen las aplicaciones de los vectores y de los productos escalar, vectorial y mixto.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de trabajar con las posiciones relativas y tendrán que diferenciar muy bien entre plano y recta; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. Expresión de razonamientos matemáticos. Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. GEOMETRÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes). 	<ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones de la recta en el espacio. Ecuaciones del plano en el espacio. Posiciones relativas de rectas y planos en el espacio. Haces de planos. Obtención de ecuaciones de la recta en el espacio. Obtención de ecuaciones del plano en el espacio. Comprobación de la posición de determinados puntos. Cálculo del vector perpendicular a un plano. Determinación de las posiciones relativas de recta y plano, de dos planos, de tres planos y de dos rectas. Estudio de la perpendicularidad entre recta y plano. Cálculo de los haces de planos paralelos y secantes. Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B4-1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.</p> <p>B4-3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	Pág. 114. Act. 7. Pág. 131. Act. 73. Pág. 132. Act. 91. Pág. 135. Act. 139.	CL CMCT AA
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etcétera).	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la situación planteada en el enunciado de problemas y responde a las preguntas que se le formulan, empleando números y datos relacionados entre sí. 	Págs. 132 y 135. Acts. 95 a 139. Pág. 136. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA IE
	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	Págs. 132 y 135. Acts. 95 a 139. Pág. 136. Matemáticas en tu vida.	
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Pág. 136. Matemáticas en tu vida.	
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 136. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Págs. 132 y 135. Acts. 95 a 139. Pág. 136. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Págs. 132 y 135. Acts. 95 a 139. Pág. 136. Matemáticas en tu vida.	
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos. 	Pág. 136. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 4. GEOMETRÍA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	B4-1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y realiza operaciones con puntos alineados y coplanarios. 	Pág. 116. Acts. 12 a 15 y saber hacer.	CMCT AA
B4-2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	B4-2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza operaciones con la ecuación de la recta en sus distintas formas. 	Págs. 112 y 113. Acts. 1 a 5 y saber hacer.	CMCT AA
	B4-2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> Halla ecuaciones del plano en sus distintas formas. 	Págs. 114 y 115. Acts. 6 a 11 y saber hacer	
	B4-2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.	<ul style="list-style-type: none"> Analiza las posiciones relativas y de perpendicularidad de planos y rectas en el espacio. 	Págs. 117 a 124. Acts. 16 a 32.	
	B4-2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Obtiene haces de planos paralelos y secantes en diferentes situaciones. 	Pág. 125. Acts. 33 y 34.	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 111). <i>¿Para qué sirven los planos? Para hacer mesas estables</i> (página 136).
	Expresión oral y escrita. Razona el resultado de operaciones con rectas y planos en el espacio (páginas 114, 131, 132 y 135). Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con planos (página 136).
	Comunicación audiovisual. Representación de la ecuación vectorial (página 112); representación de las ecuaciones del plano en el espacio (página 114); representación de los puntos alineados y coplanarios (página 116); representación del vector perpendicular al plano (página 117); representación de las posiciones relativas de recta y plano (página 118); representación de las posiciones relativas de dos planos (página 119); representación de las posiciones relativas de tres planos (página 120); representación de las posiciones relativas de dos rectas (página 122); representación de la perpendicularidad entre recta y plano (página 124); representación de haces de planos (página 125).
	Emprendimiento. Hallar la ecuación de la recta que pasa por dos puntos (página 113). Hallar la ecuación del plano que pasa por tres puntos (página 115). Comprobar si varios puntos están alineados (página 116). Comprobar si varios puntos son coplanarios (página 116). Hallar el vector director de una recta dada por dos planos (página 117). Determinar la posición relativa de un plano y una recta (página 118). Determinar la posición relativa de dos planos (página 119). Determinar la posición relativa de tres planos en el espacio (página 121). Hallar la posición de dos rectas por sus vectores directores (página 122). Hallar la posición de dos rectas mediante sus ecuaciones implícitas (página 123). Calcular una recta perpendicular a un plano y un plano perpendicular a una recta (página 124). Comprobar que un punto pertenece a una recta en función de un parámetro (página 125). Calcular la ecuación de una recta que pasa por un punto y es paralela a otra recta (página 126). Calcular la ecuación de un plano que contiene a una recta y a un punto exterior a ella (página 126). Calcular la ecuación de un plano que contiene a dos rectas secantes (página 127). Calcular la ecuación de un plano que contiene a dos rectas paralelas (página 127). Calcular la ecuación de un plano que pasa por un punto y es paralelo a otro plano (página 128). Calcular la ecuación de un plano que contiene a una recta y que es perpendicular a otro plano (página 128). Calcular la ecuación de la recta perpendicular a dos rectas (página 128). Determinar las posiciones relativas de dos rectas en función de un parámetro (página 129). Determinar las posiciones relativas de una recta y un plano en función de un parámetro (página 129). Analizar la estabilidad de las mesas (página 136).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 136).
	Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 136).

UNIDAD 6. Ángulos y distancias

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos trabajarán con los ángulos y las distancias. Analizarán los ángulos en el espacio y calcularán el ángulo entre dos rectas, entre una recta y un plano y entre dos planos. Trabajarán con las proyecciones ortogonales y los puntos simétricos, calculándolos y estudiando su representación. Calcularán y estudiarán las distancias de un punto a un plano, entre dos planos, entre una recta y un plano, de un punto a una recta y entre dos rectas que se cruzan. Hallarán el lugar geométrico de los puntos en el espacio y obtendrán la ecuación general de la esfera. Como tarea final determinarán cuánto se inclinan las motos de MotoGP a partir del estudio de los ángulos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya saben trabajar con las rectas y los planos en el espacio y hacer los cálculos necesarios para determinar sus posiciones relativas. También conocen las aplicaciones de los vectores.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de calcular ángulos y distancias y tendrán que diferenciar muy bien entre plano y recta; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. Expresión de razonamientos matemáticos. Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. GEOMETRÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico. • Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ángulos entre rectas y planos. • Proyecciones ortogonales. • Puntos simétricos. • Distancias entre puntos, rectas y planos. • Lugares geométricos. • La esfera. • Análisis de los ángulos en el espacio. • Cálculo del ángulo entre dos rectas, entre una recta y un plano y entre dos planos. • Cálculo de proyecciones ortogonales y puntos simétricos. • Análisis de la representación de proyecciones ortogonales y puntos simétricos. • Determinación de la distancia de un punto a un plano, entre dos planos, entre una recta y un plano, de un punto a una recta y entre dos rectas que se cruzan. • Obtención del lugar geométrico de los puntos en el espacio. • Obtención de la ecuación general de la esfera. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B4-3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	<p>Pág. 147. Acts. 22 y 23.</p> <p>Pág. 156. Act. 77.</p> <p>Pág. 158. Act. 109.</p> <p>Pág. 160. Matemáticas en tu vida.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etcétera).	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la situación planteada en el enunciado de problemas y responde a las preguntas que se le formulan, empleando números y datos relacionados entre sí. 	<p>Pág. 159. Acts. 124 a 136.</p> <p>Pág. 160. Matemáticas en tu vida.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>
	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	<p>Pág. 159. Acts. 124 a 136.</p> <p>Pág. 160. Matemáticas en tu vida.</p>	
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	<p>Pág. 160. Matemáticas en tu vida.</p>	
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	<p>Pág. 160. Matemáticas en tu vida.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Pág. 159. Acts. 124 a 136. Pág. 160. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 159. Acts. 124 a 136. Pág. 160. Matemáticas en tu vida.	
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos. 	Pág. 160. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 4. GEOMETRÍA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	B4-3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula ángulos, proyecciones, puntos simétricos, distancias y lugares geométricos utilizando los productos según corresponda. 	Págs. 138 a 149. Acts. 1 a 27. Pág. 159. Acts. 124 a 136. Pág. 160. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 137). *¿Para qué sirven los ángulos? Para saber cuánto se inclina un piloto de MotoGP* (página 160).

Expresión oral y escrita. Razona el resultado de operaciones con rectas y planos (páginas 147, 153, 156, 158 y 160). Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con ángulos (página 160).

Comunicación audiovisual. Representación del ángulo entre dos rectas y el ángulo entre una recta y un plano (página 138); representación de ángulo entre dos planos (página 139); representación de la proyección ortogonal de un punto (página 140); representación de la proyección ortogonal de una recta sobre un punto (página 141); representación de los puntos simétricos de un punto respecto de otro punto o de una recta (página 142); representación de los puntos simétricos de un punto respecto de un plano (página 143); representación de la distancia de un punto a un plano (página 144); representación de la distancia entre dos planos (página 145); representación de la distancia de un punto a una recta (página 146); representación de la distancia entre rectas paralelas y secantes (página 147); representación de la distancia entre dos rectas que se cruzan (página 148); representación de un lugar geométrico en el espacio (página 149); representación de la esfera y sus elementos (página 149).

Emprendimiento. Calcular el ángulo entre dos rectas y entre una recta y un plano (página 138). Calcular el ángulo entre dos planos (página 139). Calcular la proyección ortogonal de un punto sobre una recta y de un punto sobre un plano (página 140). Calcular la proyección ortogonal de una recta sobre un plano (página 141). Calcular el simétrico de un punto respecto de otro punto y de un punto respecto de una recta (página 142). Calcular el simétrico de un punto respecto de un plano (página 143). Calcular la distancia de un punto a un plano (página 144). Calcular la distancia entre dos planos y entre una recta y un plano (página 145). Calcular la distancia de un punto a una recta (página 146). Calcular la distancia entre dos rectas que se cruzan (página 148). Determinar un plano que forma un cierto ángulo con otro plano (página 150). Calcular una recta perpendicular a otra recta que pasa por un cierto punto (página 150). Calcular un plano paralelo a una recta que pasa por un cierto punto (página 150). Calcular una recta simétrica respecto de un plano (página 151). Calcular el simétrico de un punto respecto a un plano cuando depende de parámetros (página 151). Resolver problemas de simetrías (página 152). Calcular el plano de simetría de dos puntos (página 152). Buscar puntos que están a una cierta distancia (página 152). Determinar una recta que está a una cierta distancia de otra recta (página 153). Calcular puntos de una recta que equidistan de otros dos puntos (página 153). Calcular cuánto se inclina un piloto de MotoGP (página 160).

Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 160).

Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 160).

UNIDAD 7. Límites y continuidad

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos trabajarán con los límites y la continuidad. Identificarán los límites de las funciones en el infinito y realizarán operaciones con ellos. Calcularán límites de funciones con potencias, de funciones exponenciales y de funciones racionales. Resolverán algunas indeterminaciones. También calcularán los límites de una función en un punto. Analizarán la continuidad de una función en un punto y en un intervalo y conocerán los tipos de discontinuidad. Aplicarán los teoremas de Bolzano y de Weierstrass a las funciones. Como tarea final explicarán cómo recorreremos distancias completas mediante el cálculo de límites.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen los vectores, las rectas y los planos en el espacio y los ángulos y distancias y saben calcularlos. También saben calcular proyecciones y simétricos.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de resolver las indeterminaciones y los límites de las funciones; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. • Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. • Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. • Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. • Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. • Expresión de razonamientos matemáticos. • Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. • Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. • Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. • Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. • Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Límite de una función en el infinito. • Operaciones con límites. • Indeterminaciones. • Límite de una función en un punto. • Continuidad y tipos de discontinuidad. • Teoremas de Bolzano y de Weierstrass. • Identificación de los límites de las funciones en el infinito. • Realización de operaciones con los límites de las funciones en el infinito. • Cálculo de límites de funciones con potencias, de funciones exponenciales y de funciones racionales. • Resolución de indeterminaciones. • Cálculo de límites de una función en un punto. • Análisis de la continuidad de una función en un punto y en un intervalo. • Clasificación de los tipos de discontinuidad. • Aplicación de los teoremas de Bolzano y de Weierstrass para la resolución de funciones. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B3-1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	Pág. 188. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	Pág. 188. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Pág. 188. Matemáticas en tu vida.	AA IE
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 188. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Pág. 188. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 188. Matemáticas en tu vida.	

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none">Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos.	Pág. 188. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 3. ANÁLISIS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	B3-1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los límites de las funciones en el infinito, analiza sus gráficas y realiza operaciones con ellas. 	Págs. 162 a 165. Acts. 1 a 8.	CMCT AA
	B3-1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula los límites de las funciones y resuelve indeterminaciones teniendo en cuenta su continuidad o discontinuidad y aplica los teoremas de Bolzano, Darboux o Weierstrass según corresponda. 	Págs. 166 a 177. Acts. 9 a 32.	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 161). <i>¿Para qué sirven los límites? Para explicar cómo recorremos distancias completas</i> (página 188).
	Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con límites (página 188).
	Comunicación audiovisual. Representación de los límites de una función en el infinito (páginas 162 y 163); representación de los límites de funciones con potencias y con exponenciales (página 166); representación del límite de una función en un punto (página 172); representación de la continuidad de una función en un punto y de los tipos de discontinuidad (página 174); representación de la continuidad de una función en un intervalo (página 175); representación del teorema de Bolzano (página 176); representación del teorema de los valores intermedios y del teorema de Weierstrass (página 177).
	Emprendimiento. Resolver límites que presentan una indeterminación de tipo ∞/∞ (página 168). Resolver límites que presentan una indeterminación de tipo $\infty-\infty$ (página 169). Resolver límites que presentan una indeterminación de tipo 1^∞ (página 170). Resolver los límites de una función en un punto que presentan una indeterminación de tipo $0/0$ (página 173). Determinar si una función es continua en un punto (página 174). Estudiar la continuidad de una función definida a trozos (página 175). Aplicar el teorema de Bolzano a una función (página 176). Aplicar el teorema de los valores intermedios a una función (página 177). Determinar el límite de una operación entre valores distintos de una función (página 178). Calcular el parámetro de una función si está en un límite con indeterminación $\infty-\infty$ (página 178). Calcular el parámetro de una función cuando aparece en un límite con indeterminación de tipo 1^∞ (página 178). Calcular el límite del cociente de dos funciones exponenciales (página 179). Determinar si existe o no el límite de una función en un punto (página 179). Resolver una indeterminación cuando aparece una expresión del tipo $6()f(x)$ (página 179). Calcular el parámetro para que exista el límite de una función en un punto (página 180). Calcular los parámetros para que una función sea continua (página 180). Determinar si una ecuación tiene raíces reales (página 181). Determinar si dos curvas se cortan (página 181). Decidir si una función toma un valor determinado (página 181). Explicar cómo recorremos distancias completas a partir del cálculo de los límites (página 182).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 188).
	Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 188).

UNIDAD 8. Derivadas

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos trabajarán con las derivadas. Identificarán la tasa de variación media y la derivada de una función en un punto. Analizarán la interpretación geométrica de la derivada sirviéndose de las ecuaciones de la recta tangente y de la recta normal. Calcularán y determinarán las derivadas laterales de las funciones. También estudiarán la derivabilidad y la continuidad de las funciones. Identificarán las funciones derivadas y las derivadas sucesivas. Realizarán operaciones con derivadas y conocerán la derivada de las funciones elementales. Calcularán la derivada de funciones compuestas aplicando la regla de la cadena sucesivamente. Aplicarán diversas técnicas de derivación (logarítmica, de una función implícita y de la inversa de una función). Como tarea fina explicarán los cambios de temperatura en cualquier objeto mediante derivadas.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen los límites y la continuidad de las funciones y saben cómo operar con ellos y las distintas técnicas para su resolución. También saben resolver algunas indeterminaciones.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de realizar las operaciones con derivadas y aplicar las distintas técnicas de derivación; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. Expresión de razonamientos matemáticos. Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. • Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. 	<ul style="list-style-type: none"> • Derivadas y su interpretación geométrica. • Derivadas laterales y sucesivas. • Derivabilidad y continuidad. • Derivadas de funciones elementales. • Técnicas de derivación. • Identificación de la tasa de variación media y la derivada de una función en un punto. • Análisis de la interpretación geométrica de la derivada. • Cálculo y determinación de las derivadas laterales de las funciones. • Estudio de la derivabilidad y la continuidad de las funciones. • Identificación de las funciones derivadas y las derivadas sucesivas. • Realización de operaciones con derivadas • Reconocimiento de la derivada de las funciones elementales. • Cálculo de la derivada de funciones compuestas aplicando la regla de la cadena sucesivamente. • Aplicación de distintas técnicas de derivación: logarítmica, de una función implícita y de la inversa de una función. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B3-1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	<p>Pág. 206. Acts. 74 y 79.</p> <p>Pág. 209. Act. 119.</p> <p>Pág. 210. Matemáticas en tu vida.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	Pág. 210. Matemáticas en tu vida.	<p>CL</p> <p>CMCT</p>
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Pág. 210. Matemáticas en tu vida.	<p>AA</p> <p>IE</p>
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 210. Matemáticas en tu vida.	<p>CMCT</p> <p>AA</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Pág. 210. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 210. Matemáticas en tu vida.	
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos. 	Pág. 210. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 3. ANÁLISIS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	B3-1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">Identifica derivadas y su interpretación geométrica y calcula derivadas laterales y sucesivas teniendo en cuenta la continuidad y derivabilidad de las funciones y utilizando las distintas técnicas de derivación.	Págs. 190 a 199. Acts. 1 a 20.	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 189). <i>¿Para qué sirven las derivadas? Para explicar cambios de temperatura en cualquier objeto</i> (página 210).
	Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con derivadas (página 210).
	Comunicación audiovisual. Representación de la tasa de variación media y de la derivada de una función en un punto (página 190); representación de la pendiente de la recta tangente (página 191); representación de derivadas laterales (página 192); tabla con las operaciones con derivadas (página 195); tabla con la derivada de las funciones elementales (página 196).
	Emprendimiento. Calcular la derivada de funciones compuestas aplicando la regla de la cadena sucesivamente (página 197). Calcular la derivada de funciones del tipo $h(x) = f(x)^{g(x)}$ (página 198). Calcular la derivada de una función implícita en un punto (página 199). Determinar la ecuación de la recta tangente a una función en un punto (página 200). Determinar el parámetro de una función cuando no conocemos su recta tangente (página 200). Determinar los parámetros de una función conocida la ecuación de su recta tangente (página 201). Estudiar la derivabilidad y continuidad de una función (página 201). Discutir la derivabilidad y continuidad de una función a partir de sus parámetros (página 202). Aplicar la regla de la cadena (página 202). Determinar la derivada de una función que depende de otra función desconocida (página 203). Resolver problemas utilizando la derivada de funciones implícitas y las propiedades geométricas que pueden cumplir (página 203). Calcular derivadas mediante derivación logarítmica (página 203). Explicar cambios de temperatura en cualquier objeto (página 210).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 210).
	Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 210).

UNIDAD 9. Aplicaciones de la derivada

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos estudiarán las aplicaciones de la derivada. Determinarán el crecimiento y decrecimiento de una función. Hallarán los máximos y mínimos de una función mediante derivadas. Determinarán la concavidad y convexidad de una función. Hallarán los puntos de inflexión de una función mediante derivadas. Resolverán problemas de optimización. Aplicarán los teoremas de Rolle, del valor medio y del valor medio generalizado y la regla de L'Hôpital. Como tarea final analizarán cómo fabricar la lata de refrescos más barata a partir de la aplicación de las derivadas.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen las derivadas y saben interpretarlas gráficamente, saben identificar las derivadas laterales y sucesivas y su derivabilidad y continuidad. También saben operar con ellas y conocen distintas técnicas de derivación.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de optimizar las funciones y al aplicar los distintos teoremas para resolver derivadas; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. Expresión de razonamientos matemáticos. Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

NOTA: La temporalización de esta unidad y de las siguientes puede variar en función de las fechas de la Semana Santa.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. • Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monotonía de una función. • Curvatura de una función. • Optimización. • Teorema de Rolle. • Teorema del valor medio. • Regla de L'Hôpital. • Determinación del crecimiento y decrecimiento de una función. • Obtención de los máximos y mínimos de una función mediante derivadas. • Análisis de la concavidad y convexidad de una función. • Obtención de los puntos de inflexión de una función mediante derivadas. • Resolución de problemas de optimización. • Aplicación de los teoremas de Rolle, del valor medio y del valor medio generalizado. • Aplicación de la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B3-1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p> <p>B3-2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	Pág. 220. Act. 17. Pág. 221. Acts. 19 y 20. Pág. 222. Act. 21. Pág. 228. Act. 34. Pág. 232. Act. 82. Pág. 233. Act. 96. Pág. 234. Act. 121.	CL CMCT AA
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	Págs. 234 y 235. Acts. 118 a 132. Pág. 236. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Págs. 234 y 235. Acts. 118 a 132. Pág. 236. Matemáticas en tu vida.	AA IE
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 236. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Págs. 234 y 235. Acts. 118 a 132. Pág. 236. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 236. Matemáticas en tu vida.	
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos. 	Pág. 236. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 3. ANÁLISIS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	B3-1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el crecimiento y decrecimiento, los máximos y mínimos, la concavidad y convexidad y los puntos de inflexión de las funciones mediante derivadas y aplica los teoremas de Rolle, del valor medio y del valor medio generalizado según corresponda. 	<p>Págs. 212 a 217. Acts. 1 a 12.</p> <p>Págs. 220 a 222. Acts. 17 a 22.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>
B3-2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	B3-2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve indeterminaciones en el cálculo de límites mediante la regla de L'Hôpital. 	<p>Pág. 223. Acts. 23 y 24.</p> <p>Pág. 229. Act. 37.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>
	B3-2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de optimización de funciones con aplicaciones de las derivadas. 	<p>Págs. 218 y 219. Acts. 13 a 16.</p> <p>Págs. 234 y 235. Acts. 118 a 132.</p>	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 211). <i>¿Para qué sirven las aplicaciones de las derivadas? Para fabricar la lata de refrescos más barata</i> (página 236).
	Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con aplicaciones de derivadas (página 236).
	Comunicación audiovisual. Representación del crecimiento y decrecimiento de funciones (página 212); representación del máximo y el mínimo de una función (página 213); representación de la concavidad y convexidad de funciones (página 215); representación de los puntos de inflexión de una función (página 216); representación de la demostración del teorema de Rolle (página 220); representación de la demostración del teorema del valor medio (página 221).
	Emprendimiento. Determinar el crecimiento y decrecimiento de una función (página 212). Hallar los máximos y mínimos de una función mediante la derivada primera (página 213). Hallar los máximos y mínimos de una función mediante la derivada segunda (página 214). Determinar la concavidad y convexidad de una función (página 215). Hallar los puntos de inflexión de una función (página 216). Hallar los puntos de inflexión de una función mediante la derivada tercera (página 217). Resolver un problema de optimización (página 218). Resolver un problema de optimización cuando hay que despejar una variable (página 219). Aplicar el teorema de Rolle (página 220). Aplicar el teorema del valor medio (página 221). Aplicar el teorema del valor medio generalizado (página 222). Aplicar la regla de L'Hôpital en el cálculo de límites (página 223). Resolver indeterminaciones de los tipos 1^∞ , ∞^0 y 0^0 (página 225). Determinar una función conocidos sus extremos relativos y un punto por el que pasa (página 226). Obtener el valor de un parámetro para que una función siempre sea cóncava (página 226). Representar la función derivada de una función a partir de su gráfica (página 227). Resolver un problema de optimización cuando hay que despejar una variable (página 227). Resolver un problema de optimización estudiando los extremos de los intervalos (página 228). Aplicar el teorema de Rolle a una función definida a trozos (página 228). Realizar demostraciones mediante el teorema de Rolle (página 229). Determinar los parámetros de una función para poder aplicar el teorema del valor medio (página 229). Determinar un parámetro para obtener un valor dado como resultado de un límite (página 229). Analizar para qué sirven las aplicaciones de las derivadas (página 236).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 236).
	Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 236).

UNIDAD 10. Representación de funciones

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos se centrarán en la representación de funciones. Determinarán el dominio y el recorrido de diversas funciones. Analizarán los puntos de corte y el signo de las funciones. Estudiarán la simetría y la periodicidad de las funciones. Establecerán si las asíntotas son verticales, horizontales u oblicuas e identificarán las ramas parabólicas. Estudiarán la monotonía y la curvatura de las funciones. Representarán funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales, logarítmicas, definidas a trozos. Como tarea final analizarán la ampliación de fotografías a partir del cálculo de funciones.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen las propiedades de las funciones y saben analizar su interpretación geométrica. También saben calcular derivadas, límites y resolver problemas de optimización.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de analizar y representar los distintos tipos de funciones; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. • Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. • Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. • Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. • Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. • Expresión de razonamientos matemáticos. • Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. • Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. • Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. • Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. • Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. • Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio y recorrido. • Puntos de corte y signo. • Simetría y periodicidad. • Asíntotas y ramas parabólicas. • Monotonía y curvatura. • Representación de funciones. • Determinación del dominio y el recorrido de diversas funciones. • Análisis de los puntos de corte y el signo de las funciones. • Estudio de la simetría y la periodicidad de las funciones. • Identificación de las diferentes asíntotas (verticales, horizontales u oblicuas). • Identificación de las ramas parabólicas. • Estudio de la monotonía y la curvatura de las funciones. • Representación de funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales, logarítmicas, definidas a trozos. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B3-1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	Pág. 258. Act. 55. Pág. 259. Act. 64. Pág. 261. Act. 88. Pág. 262. Act. 96.	CL CMCT AA
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	Pág. 264. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Pág. 264. Matemáticas en tu vida.	AA IE
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 264. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Pág. 264. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 264. Matemáticas en tu vida.	
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos. 	Pág. 264. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 3. ANÁLISIS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	B3-1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica, estima y calcula el dominio, el recorrido, los puntos de cortes, el signo, la simetría, la periodicidad, las asíntotas, las ramas, la monotonía y la curvatura de las funciones. 	Págs. 238 a 246. Acts. 1 a 19.	CMCT AA
	B3-1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Representa funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales, logarítmicas, definidas a trozos. 	Págs. 247 a 253. Acts. 20 a 33.	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 237). <i>¿Para qué sirven las funciones? Para ampliar fotografías</i> (página 264).
	Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos de funciones (página 264).
	Comunicación audiovisual. Representación del dominio y recorrido de una función (página 238); representación de los puntos de corte y signo de una función (página 239); representación de las simetrías y periodicidades de funciones (página 240); representación de la monotonía de una función (página 245); representación de la curvatura de una función (página 246); representación de las funciones polinómicas (página 247); representación de las funciones racionales (página 248); representación de las funciones con radicales (página 249); representación de las funciones exponenciales (página 250); representación de las funciones logarítmicas (página 251); representación de las funciones definidas a trozos (página 252).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Uso de la calculadora (páginas 241, 242 y 243).
	Emprendimiento. Hallar el dominio de una función (página 238). Calcular los puntos de corte con los ejes y hallar el signo de una función (página 239). Determinar si una función es simétrica (página 240). Calcular las asíntotas verticales de una función (página 241). Calcular las asíntotas horizontales de una función (página 242). Calcular las asíntotas oblicuas de una función (página 243). Estudiar las ramas infinitas de una función (página 244). Estudiar el crecimiento y decrecimiento de una función (página 245). Estudiar la curvatura de una función (página 246). Representar una función polinómica (página 247). Representar una función racional (página 248). Representar una función con radicales (página 249). Representar una función exponencial (página 250). Representar una función logarítmica (página 251). Representar una función definida a trozos (página 252). Calcular el dominio de una función compuesta (página 254). Estudiar la simetría de una función compuesta (página 254). Calcular parámetros desconocidos a partir de sus asíntotas (página 254). Estudiar la monotonía y la curvatura de una función a partir de la gráfica de su derivada (página 255). Representar la gráfica de una función que cumpla determinadas condiciones (página 255). Representar gráficamente una función hallando previamente el valor de sus parámetros (página 256). Representar la gráfica de funciones con un factor exponencial o logarítmico (página 256). Representar una función simétrica (página 257). Representar la gráfica de una función en la que aparece un factor con valor absoluto (página 257). Analizar la ampliación de fotografías a partir del cálculo de funciones (página 264).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 264).
	Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 264).

UNIDAD 11. Integrales indefinidas

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos verán las integrales indefinidas. Identificarán la función primitiva de una función. Calcularán la integral de una función y analizarán sus propiedades. Hallarán las integrales de la función constante, de las funciones potenciales, de tipo logarítmico, de las funciones exponenciales, de las funciones trigonométricas y de tipo funciones arco. Resolverán integrales mediante el método de integración por partes. Calcularán integrales de funciones racionales teniendo en cuenta si el grado del numerador es menor que el grado del denominador y si el grado del numerador es mayor o igual que el grado del denominador. Resolverán integrales por cambio de variable. Como tarea final calcularán los beneficios máximos en casos en los que el precio varía mediante integrales indefinidas.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen los distintos tipos de funciones y su representación y saben calcularlas, estudiarlas y determinar sus propiedades.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de resolver alguna de las integrales más complejas; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. • Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. • Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. • Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. • Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. • Expresión de razonamientos matemáticos. • Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. • Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. • Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. • Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. • Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Función primitiva de una función. • Integral de una función. • Integrales de funciones elementales. • Integración por partes. • Integrales de funciones racionales. • Integración por cambio de variable. • Identificación de la función primitiva de una función. • Cálculo de la integral de una función y análisis de sus propiedades. • Obtención de las integrales de la función constante, de las funciones potenciales, de tipo logarítmico, de las funciones exponenciales, de las funciones trigonométricas y de tipo funciones arco. • Resolución de integrales mediante el método de integración por partes. • Cálculo de integrales de funciones racionales. • Resolverán integrales por cambio de variable. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B3-3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	Pág. 292. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	Pág. 292. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Pág. 292. Matemáticas en tu vida.	AA IE
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 292. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Pág. 292. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 292. Matemáticas en tu vida.	

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none">Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos.	Pág. 292. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 3. ANÁLISIS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	B3-3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.	<ul style="list-style-type: none">Identifica la función primitiva de una función y calcula integrales de funciones elementales, por partes, racionales o por cambio de variable según corresponda.	Págs. 266 a 281. Acts. 1 a 32.	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 265). *¿Para qué sirven las integrales indefinidas? Para calcular beneficios máximos en casos en los que el precio varía* (página 292).

Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de las integrales indefinidas (página 292).

Emprendimiento. Resolver una integral donde falta un factor numérico (página 269). Resolver una integral del tipo $\int f'(x)/f^n(x)$ (página 270). Resolver una integral por partes (página 274). Resolver una integral racional en la que el denominador solo tiene raíces reales simples (página 275). Resolver una integral racional en la que el denominador solo tiene una raíz real múltiple (página 276). Resolver una integral racional en la que el denominador tiene raíces simples y múltiples (página 277). Resolver una integral racional en la que el denominador tiene raíces no reales (página 278). Resolver una integral racional en la que el grado del numerador es mayor o igual que el grado del denominador (página 279). Resolver una integral mediante un cambio de variable (página 280). Calcular una función de la que se conoce su derivada y un punto por el que pasa (página 282). Resolver las integrales de tipo $\int \frac{g'(x)}{\sqrt{a^2 - g^2(x)}}$ (página 282). Calcular una primitiva que cumple una condición (página 282). Calcular una integral utilizando un cambio de variable conocido (página 282). Resolver las integrales de tipo $\int \sqrt{a^2 - x^2}$ (página 283). Resolver las integrales de tipo $\int e^{ax} \operatorname{sen} x$ o $\int e^{ax} \operatorname{cos} x$ (página 283). Resolver por partes una integral de tipo $\int \ln [P(x)]$, donde $P(x)$ es un polinomio de grado 1 (página 284). Resolver por partes una integral de tipo $\int e^{ax+b} \cdot P(x)$, donde $P(x)$ es un polinomio (página 284). Resolver una integral utilizando un cambio de variable para transformarla en polinómica (página 285). Resolver una integral utilizando un cambio de variable para transformarla en racional (página 285). Calcular beneficios máximos en casos en los que el precio varía mediante integrales indefinidas (página 292).

Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 292).

Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 292).

UNIDAD 12. Integrales definidas

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos verán las integrales definidas. Calcularán y representarán el área bajo una curva, encerrada por una curva y comprendida entre dos curvas. Identificarán la integral definida y sus propiedades. Verán la demostración y la interpretación geométrica del teorema del valor medio para la integral. Calcularán integrales a través del teorema fundamental del cálculo integral. También calcularán integrales mediante la regla de Barrow. Como tarea final calcularán el gasto cardíaco mediante integrales definidas.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen las funciones primitivas y las integrales indefinidas y saben resolverlas y calcularlas.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de aplicar los distintos métodos de resolución de funciones continuas; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. Expresión de razonamientos matemáticos. Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. • La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Área bajo una curva. • Integral definida. • Teorema del valor medio para la integral. • Teorema fundamental del cálculo integral. • Regla de Barrow. • Área encerrada por una curva y área entre dos curvas. • Cálculo del área bajo una curva, del área encerrada por una curva y del área comprendida entre dos curvas. • Identificación de la integral definida y sus propiedades. • Demostración e interpretación geométrica del teorema del valor medio para la integral. • Cálculo de integrales a través del teorema fundamental del cálculo integral y de la regla de Barrow. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B3-3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.</p> <p>B3-4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	<p>Pág. 297. Acts. 7 y 9.</p> <p>Pág. 310. Acts. 35, 37 y 38.</p> <p>Pág. 311. Acts. 56.</p> <p>Pág. 313. Acts. 92, 98, 104, y 105.</p> <p>Pág. 315. Acts. 141 y 142.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	<p>Pág. 315. Acts. 133 a 144.</p> <p>Pág. 316. Matemáticas en tu vida.</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	<p>Pág. 315. Acts. 133 a 144.</p> <p>Pág. 316. Matemáticas en tu vida.</p>	
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	<p>Pág. 316. Matemáticas en tu vida.</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Pág. 315. Acts. 133 a 144. Pág. 316. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 316. Matemáticas en tu vida.	
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos. 	Pág. 316. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 3. ANÁLISIS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	B3-3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y calcula integrales definidas utilizando el teorema o la regla más adecuada a cada enunciado. 	Págs. 296 a 301. Acts. 5 a 17.	CMCT AA
B3-4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.	B3-4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el área de espacios limitados por curvas. 	Págs. 294 y 295. Acts. 1 a 4. Págs. 302 y 305. Acts. 18 a 25.	CMCT CD AA
	B3-4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas con integrales definidas. 	Pág. 315. Acts. 133 a 144. Pág. 316. Matemáticas en tu vida.	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 293). <i>¿Para qué sirven las integrales definidas? Para calcular nuestro gasto cardíaco</i> (página 316).
	Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de las integrales definidas (página 316).
	Comunicación audiovisual. Representaciones del área bajo una curva (páginas 294 y 295); representaciones de la integral definida (páginas 296 y 297); representación del teorema del valor medio para la integral (página 298); representación del teorema fundamental del cálculo integral (página 299); representaciones del área encerrada por una curva (páginas 302 y 303); representaciones del área comprendida entre dos curvas (página 304).
	Emprendimiento. Calcular una integral definida aplicando la regla de Barrow (página 301). Calcular el área entre la gráfica de una función y el eje X (página 303). Calcular el área comprendida entre dos curvas (página 304). Calcular una integral definida de una función con valor absoluto (página 306). Resolver una integral definida de una función racional (página 306). Resolver una integral definida por partes (página 307). Resolver una integral definida utilizando un cambio de variable (página 307). Calcular el área limitada por una función definida a trozos (página 308). Calcular el área bajo una curva cuando un límite de integración es infinito (página 308). Calcular el área encerrada bajo una curva cuando no se da un intervalo de integración (página 308). Determinar el área de una figura delimitada por una curva (página 309). Calcular el área encerrada bajo una curva expresada con valor absoluto y una recta (página 309). Calcular nuestro <i>gasto cardíaco</i> mediante integrales definidas (página 316).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 316).
	Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 316).

UNIDAD 13. Probabilidad

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos analizarán el estudio de la probabilidad. Conocerán los conceptos relacionados con los experimentos aleatorios; los métodos de conteo, las variaciones, permutaciones y combinaciones. Realizarán operaciones con sucesos. Identificarán y analizarán la frecuencia y la probabilidad de sucesos. Reconocerán las distintas propiedades de la probabilidad y se servirán de ellas para el cálculo de probabilidades. Aplicarán la regla de Laplace y la utilizarán para calcular probabilidades. Se familiarizarán con la probabilidad condicionada. Calcularán probabilidades en experimentos compuestos. También calcularán las probabilidades mediante tablas de contingencia. Tendrán en cuenta la dependencia e independencia de los sucesos. Como tarea final tomarán decisiones con la máxima seguridad posible de acertar mediante el análisis de probabilidades.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen lo que son las frecuencias absoluta y relativa; saben cómo se calculan las frecuencias relativas. También saben que para comparar fracciones se reducen a común denominador y, después, se comparan los numeradores de las fracciones resultantes.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de calcular probabilidades complejas; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. Expresión de razonamientos matemáticos. Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. • Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. • Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. • Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentos aleatorios. • Sucesos y operaciones. • Probabilidad de un suceso. • Probabilidad condicionada. • Tablas de contingencia. • Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. • Identificación de los experimentos aleatorios. • Reconocimiento de los sucesos, la frecuencia y la probabilidad. • Realización de operaciones con sucesos. • Utilización de la regla de Laplace para calcular probabilidades. • Reconocimiento de las propiedades de la probabilidad. • Utilización de las distintas propiedades de la probabilidad para el cálculo de probabilidades. • Identificación de la probabilidad condicionada. • Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. • Cálculo de probabilidades mediante tablas de contingencia. • Tendrán en cuenta la dependencia e independencia de los sucesos. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B5-1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.</p> <p>B5-3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	B1-1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. 	Pág. 321. Act. 7. Pág. 322. Act. 9. Pág. 335. Act. 59.	CL CMCT AA
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etcétera).	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la situación planteada en el enunciado de problemas y responde a las preguntas que se le formulan, empleando números y datos relacionados entre sí. 	Pág. 339. Acts. 96 a 102. Pág. 340. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA IE
	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	Pág. 339. Acts. 96 a 102. Pág. 340. Matemáticas en tu vida.	
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Pág. 340. Matemáticas en tu vida.	
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 340. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Pág. 339. Acts. 96 a 102. Pág. 340. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 340. Matemáticas en tu vida.	
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos. 	Pág. 340. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5-1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.	B5-1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica la regla de Laplace para el cálculo de probabilidades y utiliza diagramas de árbol, tablas de contingencia o el método adecuado, según corresponda. • Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada. 	Págs. 318 y 319. Acts. 1 a 4. Págs. 320 y 321. Acts. 5 a 8. Págs. 324 y 325. Acts. 13 a 16. Págs. 326 y 327. Acts. 17 a 20.	CMCT AA
	B5-1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula probabilidades a partir sucesos. 	Págs. 320 y 321. Acts. 5 a 8.	
	B5-1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica el teorema de Bayes para calcular probabilidades. 	Pág. 329. Acts. 23 y 24.	
5-3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	B5-3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de describir situaciones relacionadas con el azar. 	Pág. 321. Act. 7. Pág. 322. Act. 9. Pág. 331. Saber hacer. Pág. 335. Act. 59.	CL CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 35). <i>¿Para qué sirve la probabilidad? Para tomar decisiones con la máxima seguridad posible de acertar (página 340).</i>
	Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos de probabilidades (página 340).
	Comunicación audiovisual. Representación de la probabilidad condicionada (página 325); representación del teorema de la probabilidad total (página 328); representación del teorema de Bayes (página 329); lectura e interpretación de tablas (páginas 322, 326, 328 y 329).
	Emprendimiento. Determinar el espacio muestral con un diagrama de árbol (página 318). Calcular probabilidades utilizando la regla de Laplace (página 324). Elaborar una tabla de contingencia y utilizarla para calcular probabilidades (página 326). Calcular el número de posibilidades utilizando métodos de conteo (página 330). Calcular el número total de sucesos si el número de sucesos elementales es finito (página 330). Hallar el espacio muestral de un experimento con una tabla de doble entrada (página 331). Calcular probabilidades experimentalmente (página 331). Calcular probabilidades utilizando sus propiedades (página 331). Resolver problemas de probabilidad con sucesos compuestos (página 332). Calcular la probabilidad de la intersección de sucesos utilizando un diagrama de árbol (página 332). Utilizar la regla del producto en experimentos con reemplazamiento (página 332). Calcular probabilidades utilizando el teorema de la probabilidad total (página 333). Calcular probabilidades utilizando el teorema de Bayes (página 333). Tomar decisiones con la máxima seguridad posible de acertar (página 340).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 340).
	Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 340).

UNIDAD 14. Distribuciones binomial y normal

OBJETIVOS CURRICULARES

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos estudiarán las distribuciones binomial y normal. Construirán variables aleatorias teniendo en cuenta los parámetros y variables. Determinar si una variable aleatoria sigue una distribución discreta o binomial y hallarán su función de probabilidad. Calcularán probabilidades mediante tablas. Analizarán distribuciones continuas y normales. Calcularán probabilidades de variables aleatorias a través de la aproximación de la binomial. Como tarea final estudiarán cualidades de poblaciones muy grandes mediante la distribución normal.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen la probabilidad y los experimentos aleatorios. Saben distinguir frecuencia y probabilidad. También conocen distintos métodos de cálculo de probabilidades.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de identificar los distintos tipos de distribución y a operar con ellos; es necesario ejercitarse en la resolución de estas operaciones para llegar a dominarlas. También es posible que a algunos alumnos les resulte difícil establecer relaciones entre las matemáticas y la vida diaria, más allá de los ejemplos que se proponen en la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. Elección de datos para la resolución de problemas y su representación. Expresión de razonamientos matemáticos. Utilización del lenguaje matemático adecuado al nivel. Resolución de problemas a través del desarrollo de procesos matemáticos. Utilización de patrones para la resolución de ejercicios matemáticos. Actitudes adecuadas para la práctica de las matemáticas. Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. 	<p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. • Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. • Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Variables aleatorias. • Distribuciones discretas. • Distribución binomial. • Distribuciones continuas. • Distribución normal. • Construcción de variables aleatorias teniendo en cuenta parámetros y variables. • Determinación de si una variable aleatoria sigue una distribución discreta o binomial. • Obtención de la función de probabilidad de una distribución discreta y de una distribución binomial. • Cálculo de probabilidades mediante tablas. • Análisis de distribuciones continuas y normales. • Cálculo de probabilidades de variables aleatorias a través de la aproximación de la binomial. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. 	<p>B5-2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p> <p>B5-3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etcétera).	<ul style="list-style-type: none"> Comprende la situación planteada en el enunciado de problemas y responde a las preguntas que se le formulan, empleando números y datos relacionados entre sí. 	Pág. 361. Acts. 94 a 103. Pág. 362. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA IE
	B1-2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. 	Pág. 361. Acts. 94 a 103. Pág. 362. Matemáticas en tu vida.	
	B1-2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre el proceso de resolución de un problema. 	Pág. 362. Matemáticas en tu vida.	
B1-5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	B1-5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. 	Pág. 362. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	B1-8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende la situación planteada en el enunciado de problemas, desarrollando procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. 	Pág. 361. Acts. 94 a 103. Pág. 362. Matemáticas en tu vida.	CMCT AA
	B1-8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. 	Pág. 362. Matemáticas en tu vida.	
B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales como escritos. 	Pág. 362. Matemáticas en tu vida.	CL CMCT AA

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5-2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.	B5-2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial. 	Págs. 345 a 347. Acts. 7 a 12.	CMCT CD AA
	B5-2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial. 	Págs. 345 a 347. Acts. 7 a 12.	
	B5-2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las variables aleatorias, las distribuciones discretas y continuas y las calcula. 	Págs. 343 y 344. Acts. 1 a 4. Pág. 344. Acts. 5 y 6. Pág. 348. Acts. 13 y 14.	
	B5-2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de tablas. 	Pág. 350. Acts. 17 y 18.	
	B5-2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal. 	Págs. 345 a 347. Acts. 7 a 12. Pág. 351. Acts. 19 y 20.	

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B5-3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>	<p>B5-3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de describir situaciones relacionadas con el azar. 	<p>Pág. 351. Act. 20. Pág. 352. Act. 21. Pág. 356. Acts. 32, 39 y 40. Pág. 357. Acts. 42, 43, 46 y 49. Pág. 358. Acts. 51, 52 y 57. Pág. 360. Acts. 82, 85, 89 y 90. Pág. 361. Acts. 92, 93 y 102.</p>	<p>CL CMCT AA</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 341). <i>¿Para qué sirve la distribución normal? Para estudiar cualidades de poblaciones muy grandes</i> (página 362).
	Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos de la distribución normal (página 362).
	Comunicación audiovisual. Representación con tablas o gráficos de los datos de la variable aleatoria (página 342); representación de las funciones de la distribución discreta (página 344); representación del cálculo de probabilidades mediante tablas en $B(n, p)$ (página 347); representación de las funciones de la distribución continua (página 348); representación de la distribución de probabilidad normal (página 349); representación del cálculo de probabilidades mediante tablas en $N(0, 1)$ (página 350); representación de la distribución binomial (página 351); lectura e interpretación de tablas (páginas 342 y 343).
	Emprendimiento. Construir una variable aleatoria a partir de un experimento (página 342). Calcular la función de probabilidad y la función de distribución de una variable aleatoria discreta (página 344). Determinar si una variable aleatoria sigue una distribución binomial y hallar su función de probabilidad (página 345). Calcular probabilidades en variables aleatorias que siguen una distribución binomial (página 346). Calcular probabilidades en variables aleatorias que siguen una distribución binomial por medio de tablas (página 347). Calcular la función de distribución de una variable aleatoria continua a partir de la función de densidad (página 348). Calcular probabilidades por medio de tablas en variables aleatorias que siguen una distribución normal (página 350). Calcular probabilidades en una variable aleatoria binomial aproximándola a una normal (página 351). Calcular los parámetros de una variable aleatoria que sigue una distribución binomial (página 352). Determinar la función de densidad de una variable aleatoria continua y hallar su función de distribución (página 352). Calcular la probabilidad de que $Z \equiv N(0, 1)$ sea mayor que un valor positivo (página 353). Calcular la probabilidad de que $Z \equiv N(0, 1)$ esté entre dos valores (página 353). Calcular la probabilidad de que $Z \equiv N(0, 1)$ sea menor o mayor que un valor negativo (página 353). Calcular un punto, conociendo la probabilidad (página 354). Tipificar una variable aleatoria (página 354). Calcular uno de los parámetros, conociendo el otro parámetro y una probabilidad (página 354). Calcular la media y la desviación típica, conociendo dos probabilidades (página 355). Calcular probabilidades en variables aleatorias que siguen una distribución binomial con n grande (página 355). Estudiar cualidades de poblaciones muy grandes (página 362).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 362).
	Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 362).

Temporalización:

UNIDADES	SESIONES
1.- MATRICES	8
2.- DETERMINANTES	8
3.- SISTEMAS DE ECUACIONES	8
4.- VECTORES EN EL ESPACIO	6
5.- RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO	8
6.- ÁNGULOS Y DISTANCIAS	6
7.- LÍMITES Y CONTINUIDAD	8
8.- DERIVADAS	6
9.- APLICACIONES DE LA DERIVADA	8
10.- REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES	8
11.- INTEGRALES INDEFINIDAS	8
12.- INTEGRALES DEFINIDAS	4
13.- PROBABILIDAD	4
14.- DISTRIBUCIÓN BINOMIAL Y NORMAL	4

Criterios de calificación.

Al final de cada unidad se realizará un examen escrito de la misma.

Al final de cada periodo de evaluación se realizará una prueba global de todo lo explicado hasta el momento.

La nota final de cada evaluación se obtendrá ponderando un 70% la prueba global de la evaluación correspondiente y un 30% la media de las pruebas escritas de cada unidad.

La nota final del curso será la correspondiente a la tercera evaluación.

Habrà un examen de recuperación global de toda la asignatura para aquellos que no aprueben la tercera evaluación. Los alumnos que necesiten acudir a la recuperación solo podrán optar a un cinco como nota final.

Para aprobar la asignatura en la evaluación Final Ordinaria el alumno deberá obtener una nota media superior o igual a cinco en la tercera evaluación o una nota superior o igual a cinco en el examen de recuperación.

La nota de la evaluación Extraordinaria será la obtenida en el examen global que se realizará con motivo de dicha evaluación extraordinaria.

FALTAS A LAS PRUEBAS PARCIALES:

Las pruebas no se repetirán aunque la falta esté justificada.

A) Si el alumno falta a una sola prueba de evaluación de una unidad y la **falta está debidamente justificada**, se calculará la media teniendo en cuenta el resto de pruebas por unidad realizadas. Esta media contabilizará el 30% de la nota de evaluación.

Si el alumno/a ha faltado a más de una prueba (2 o más) y el profesor lo considera como un **caso extraordinario**, no se contabilizará el 30% correspondiente al valor medio de estas pruebas y la prueba final de evaluación pasará a contabilizar el **100%** de la nota de la evaluación

B) Si la falta a la prueba **se considera no justificada**, la nota que se asignará a la prueba no realizada será de 0 puntos.

FALTAS A LOS EXÁMENES GLOBALES:

1. La realización del examen global es **condición necesaria** para aprobar la evaluación correspondiente, y para aprobar el curso en caso de tratarse de la tercera evaluación.

Si un alumno falta a un examen global **solo se le repetirá si la falta está debidamente justificada.**

MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECIALES

Ordinarias:

- a) Refuerzo educativo según planificación de dirección.
- b) Orientación educativa
- c) Integración escolar.

Específicas:

Adaptaciones curriculares cuando sea necesario bajo la orientación del departamento de Orientación.

ELEMENTOS TRANSVERSALES

A) FOMENTO DE LA LECTURA

Para el fomento de la lectura se recomienda a los alumnos la lectura de diversos libros de ambiente matemático, como pueden ser:

- La fórmula preferida del profesor* (de Yogo Ogawa, en ed. Funambulista, Madrid, 2008).
- Póngame un kilo de matemáticas* (de Carlos Andradas, en ed. SM, col. El barco de vapor, serie roja, Madrid, 2003).
- Los matemáticos no son gente seria*, de Claudi Alsina y Miguel de Guzmán, en Rubes Editorial, Barcelona, 1996.
- Números pares, impares e idiotas*, de Juan José Millás; ilustraciones de Forges, ALBA EDITORIAL, 2001.
- Matemáticas para todos y códigos ultrasecretos*, de Martin Gardner, RBA LIBROS, 2011.

Y la lectura de los textos que se pueden encontrar en www.anayadigital.com, dentro del apartado "Lecturas y actividades".

B) UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Para el fomento del uso de las *TIC* se sugiere el uso de las actividades interactivas para el alumno propuestas en www.santillana.es.

Se propondrá el uso de material online, como calculadoras de cálculo simbólico, herramientas de representación de funciones o el buscador inteligente *wolframalpha.com*.

En clase se harán demostraciones con el proyector utilizando el programa *GeoGebra*, cuyo uso se propone también al alumnado, dado su enorme potencial. Se propondrá la descarga y uso de diversas escenas alusivas a los contenidos tratados durante el curso.

C) EMPRENDIMIENTO

Se podrán realizar proyectos finales donde se tendrán en cuenta las competencias matemáticas en la vida cotidiana, que se realizarán al finalizar algunas unidades didácticas. El proyecto final planteará objetivos que se encontrarán en la vida diaria y con el que se mejorará las competencias para el trabajo cooperativo. Se realizarán informes donde se recogerán las conclusiones a las que se llegan, con la posibilidad de escribir un artículo para la revista del instituto.

Además, en la metodología de la materia están implícitas las estrategias que contribuyen al sentido de iniciativa y al espíritu emprendedor del alumnado (actividad creadora, labor investigadora, partir de conocimientos sobre un tema determinado, etc.), que lo hacen sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía, responsabilidad y compromiso personal.

D) EDUCACIÓN CÍVICA Y CONSTITUCIONAL

Se fomentará:

- Actuar en situaciones cotidianas donde se trabaja la actividad matemática, como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje matemático.
- Mostrar flexibilidad para modificar el propio punto de vista en la solución de problemas.
- Mostrar perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar las situaciones que requieran su empleo.
- Reconocer y valorar el trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades (toma de datos, estudios estadísticos...).

Por ejemplo:

Educación moral y cívica

- Estudio de la ley electoral en vigor en España y comparación con otros procedimientos de reparto (proporcional al número de votantes, por ejemplo).
- Estudio del comportamiento cívico de un grupo de ciudadanos ante una cierta situación, clasificándolos por grupos de edades, por sexo, etc. Representación gráfica.

Educación para la paz

- Utilización de los números y sus operaciones para obtener resultados, sacar conclusiones y analizar de forma crítica fenómenos sociales, distribución de la riqueza, etc.
- Estudio sobre el aumento de inmigrantes en una cierta zona y comportamiento del resto de los ciudadanos ante este hecho.

Educación para la igualdad de oportunidades

- Realización de estudios sociales referentes a hombre/mujer (trabajo en una cierta actividad, remuneración), e interpretación de posibles discriminaciones entre sexos.
- Representación gráfica de los estudios realizados.

Educación ambiental

- Búsqueda de información sobre ecuaciones que rigen el crecimiento de ciertas especies animales. Determinación del aumento o disminución de la población de dichas especies en cierto periodo de tiempo.
- Estudios estadísticos sobre desastres ecológicos que hayan tenido lugar en zonas diferentes.

Educación vial

- Búsqueda de la expresión analítica del movimiento de un vehículo que circula a una cierta velocidad. Estudio de posibles incidencias en ese movimiento y consecuencias que se pueden derivar.
- Estudio estadístico sobre accidentes de tráfico, estableciendo relaciones con la edad del conductor, época del accidente, lugar, condiciones atmosféricas, etc.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE E INDICADORES DE LOGRO

Cada mes se reunirá el departamento de matemáticas para hacer un seguimiento de la práctica docente, y cada evaluación se valorarán los resultados académicos del trimestre.

Además se hará una valoración cualitativa sobre aspectos personales y académicos donde se recogerá información del docente con el objetivo de ayudarlo a mejorar aspectos metodológicos y de relación con el alumnado. Para ello se podrá pasar un cuestionario que realizarán los alumnos al finalizar el curso y que servirá como indicador de logro para cursos posteriores. Se pedirá al alumnado sinceridad con independencia de que le guste o no la asignatura, ya que esta valoración puede ayudar a corregir posibles errores.