

2º Bachillerato Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II.

UNIDAD 1. Matrices

| 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. • Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el | <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>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| proceso de aprendizaje. | | |
| BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA <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 con matrices. • Rango de una matriz. • Matriz inversa. • Método de Gauss. • Determinantes hasta orden 3. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales. | <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. | B2-1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. |

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | 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. | 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 (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). | <ul style="list-style-type: none"> Comprende el enunciado de los problemas. | CL CMCT AA IE |
| | B1-2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. | <ul style="list-style-type: none"> Utiliza estrategias de razonamiento en la resolución de problemas. | |
| B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | B1-4.1. Conoce y describe 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. | CMCT AA |
| B1-7. 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 problemáticas de la realidad. | B1-7.1. 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. | CMCT AA |
| | B1-7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del 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. | |

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|---|--|---|------------------|
| B2-1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. | B2-1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas disponiendo la información en forma de matriz. | CMCT CD AA |
| | B2-1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar | <ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matricial para | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | sistemas de ecuaciones lineales. | representar datos. | |
| | B2-1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos. | <ul style="list-style-type: none"> Realiza operaciones con matrices. | |

| | |
|--|--|
| CONTENIDOS TRANSVERSALES | 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). |
| | 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). Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con determinantes (página 34). Determina el número máximo de aristas que tiene un camino simple (página 34). |
| | Comunicación audiovisual. Lectura e interpretación de tablas (páginas 9 y 17). Dibujo e interpretación de gráficos (página 34). |
| | El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Cómo realiza el cálculo de rutas óptimas un navegador (página 34). |
| | Emprendimiento. Calcular el producto de dos matrices (página 16). Calcular el rango de una matriz mediante el método de Gauss (página 19). Calcular la matriz inversa con el método de Gauss-Jordan (página 21). Resolver ecuaciones matriciales del tipo $AX = B$ (página 22). Resolver ecuaciones matriciales del tipo $XA = B$ (página 22). Resolver ecuaciones matriciales del tipo $AX + B = C$ (página 23). Resolver operaciones con matrices (página 24). Calcular la potencia de una matriz (página 24). Determinar matrices que cumplan una cierta condición (página 25). Calcular las constantes que hacen que se cumpla una igualdad entre matrices (página 25). Resolver problemas utilizando matrices (página 26). Transformar tablas en matrices (página 26). Calcular el rango de una matriz que depende de un parámetro (página 27). Calcular la inversa de una matriz que depende de un parámetro (página 27). Resolver un sistema de ecuaciones matriciales (página 27). Calcular una ruta óptima entre dos lugares diferentes (página 34). |
| | Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 34). |
| Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 34). | |

UNIDAD 2. Determinantes

| 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. • Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. | <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>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <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 con matrices. • Rango de una matriz. • Matriz inversa. • Método de Gauss. • Determinantes hasta orden 3. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales. | <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. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.</p> <p>B2-2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.</p> |
|--|--|---|

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | 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. | 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 (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). | <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. | CL CMCT AA IE |
| | B1-2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. | |
| B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | B1-4.1. Conoce y describe 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. | CMCT AA |
| B1-7. 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 problemáticas de la realidad. | B1-7.1. 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. | CMCT AA |
| | B1-7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, | <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. | |

| | | | |
|---|--|---|------------------|
| | así como los conocimientos matemáticos necesarios. | | |
| 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. | CL CMCT AA |

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | 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. 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. | CL CMCT CD AA |
| | B2-1.3. 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. | |
| 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 obtenidas. | B2-2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve ecuaciones con determinantes. | CMCT AA |

| | |
|---------------------------------|--|
| 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 <i>haciendo ceros</i> (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). Resolver ecuaciones en las que aparecen determinantes (página 48). Calcular el rango de una matriz que depende de un parámetro (página 48). 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 mediante determinantes (página 49). Calcular algunos elementos de una matriz para que se cumpla una condición (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

| CONTENIDOS | | CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES |
|---|---|--|
| CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA | CONTENIDOS DE LA UNIDAD | |
| BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS <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, | <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. | <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>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>suponer el problema resuelto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. | <ul style="list-style-type: none"> • 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>desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> |
| <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 con matrices. • Rango de una matriz. • Matriz inversa. • Método de Gauss. • Determinantes hasta orden 3. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la | <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 | <p>B2-1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.</p> <p>B2-2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>resolución de problemas en contextos reales.</p> | <p>y discutir sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. | |
|---|---|--|

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|--|---|---|---------------------------|
| <p>B1-1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> | <p>B1-1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. | <p>CL CMCT AA</p> |
| <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y</p> | <p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</p> | <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>CL CMCT AA</p> |

| | | | |
|---|--|--|------------------|
| comprobando las soluciones obtenidas. | B1-2.3. 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. | IE |
| B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | B1-4.1. 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. | CMCT AA |
| B1-7. 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 problemáticas de la realidad. | B1-7.1. 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. | CMCT AA |
| | B1-7.2. 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. | |
| 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. | CL CMCT AA |

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|---|---|---|--------------|
| B2-1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar | B2-1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el | <ul style="list-style-type: none"> Opera con sistemas de ecuaciones y resuelve los ejercicios que se le plantean aplicando el método más adecuado. | CMCT CD |

| | | | |
|---|---|--|------------|
| las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. | apoyo de medios tecnológicos. | | AA |
| B2-2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. | B2-2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas con ecuaciones y sistemas de ecuaciones aplicando el método más adecuado. | CMCT AA |

| | |
|---------------------------------|--|
| CONTENIDOS TRANSVERSALES | Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 59). <i>¿Para qué sirven los sistemas de ecuaciones? Para vigilar tu consumo de datos</i> (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 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 68). Discutir y resolver un sistema de ecuaciones homogéneo (página 69). Discutir un sistema de ecuaciones con parámetros usando el teorema de Rouché-Fröbenius (página 70). Resolver un sistema de ecuaciones con parámetros utilizando la regla de Cramer (página 71). Plantear u discutir un problema real mediante sistemas de ecuaciones lineales (página 72). Resolver un problema real mediante sistemas de ecuaciones lineales (página 73). Resolver ecuaciones matriciales del tipo $AX = XA$ y del tipo $AX = B$ (página 74). 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 75). Discutir un sistema que depende de un parámetro con tres ecuaciones y tres incógnitas (página 76). Resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales (página 77). Resolver un problema mediante un sistema de ecuaciones lineales con infinitas soluciones (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. Programación lineal

| 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. • Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar | <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>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>las dificultades propias del trabajo científico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. | | |
| <p>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica. • Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas. • Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. | <ul style="list-style-type: none"> • Inecuaciones. • Inecuaciones lineales con dos incógnitas. • Sistemas de inecuaciones con dos incógnitas. • Programación lineal. • Métodos de resolución y tipos de soluciones de un problema de programación lineal. • Identificación de las inecuaciones. • Resolución de inecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. • Resolución de inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas. • Utilización de la programación lineal para resolver problemas. • Obtención de la región factible, sus vértices y la solución óptima de los problemas de programación lineal. • Aplicación de los distintos métodos de resolución de problemas de programación lineal. • Identificación de los distintos tipos de soluciones de los problemas de programación lineal. • Valoración de la importancia de las | <p>B2-2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. | |
|--|---|--|

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | 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. | 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, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). | <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. | CL CMCT AA IE |
| | B1-2.3. 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. | |
| B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | B1-4.1. 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. | CMCT AA |
| B1-7. 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 problemáticas de la | B1-7.1. 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. | CMCT AA |
| | B1-7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el | <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida | |

| | | | |
|---|--|---|------------------|
| realidad. | problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. | cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | |
| 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. | CL CMCT AA |

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|---|---|--|--------------|
| B2-2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. | B2-2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve inecuaciones, inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones con una y con dos incógnitas. | CMCT AA |
| | B2-2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema. | <ul style="list-style-type: none"> Utiliza la programación lineal para resolver problemas aplicando el método de resolución más adecuado. Obtiene la región factible, sus vértices y la solución óptima de los problemas de programación lineal. | |

| | |
|-------------------|--|
| CONTENIDOS | Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 85). <i>¿Para qué sirve la programación lineal? Para optimizar los recursos de los</i> |
|-------------------|--|

| | |
|---|---|
| TRANSVERSALES | <i>que se dispone</i> (página 112). |
| | Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de la programación lineal (página 112). |
| | Comunicación audiovisual. Representación de una inecuación lineal con dos incógnitas (página 88); representación de sistemas de inecuaciones con dos incógnitas (página 89); representación de la región factible de problemas de programación lineal (página 91); representación de los vértices de una región factible (página 92); representación de la solución óptima de problemas de programación lineal (página 93); representación de los tipos de problemas de programación lineal (páginas 96, 97 y 98). |
| | Emprendimiento. Resolver una inecuación de primer grado con una incógnita (página 86). Resolver una inecuación de segundo grado con una incógnita (página 87). Resolver una inecuación lineal con dos incógnitas (página 88). Resolver un sistema de inecuaciones con dos incógnitas (página 89). Plantear un problema de programación lineal (página 90). Determinar los vértices de una región factible (página 92). Resolver problemas de programación lineal analíticamente (página 94). Resolver problemas de programación lineal gráficamente (página 95). Representar una región factible (página 102). Determinar las restricciones, conocida la región factible (página 102). Añadir restricciones para obtener una determinada región factible (página 103). Determinar el máximo y el mínimo de una función en una región factible acotada (página 103). Determinar el máximo y el mínimo de una función en una región factible no acotada (página 103). Resolver un problema en el que una de las restricciones es una relación entre las incógnitas (página 104). Resolver un problema cuando la función objetivo es del tipo $f(x, y) = ax + by + k$ (página 104). Resolver un problema cuando la región factible es no acotada (página 105). Extraer conclusiones de la solución óptima de un problema (página 105). Optimizar los recursos de los que se dispone (página 112). |
| | Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 112). |
| Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 112). | |

UNIDAD 5. Límites y continuidad

| 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. • Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. | <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>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> |
| <p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos. • Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, | <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. | <p>B3-1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>irracional, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. | |
|---|---|--|

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|--|--|---|---------------------------|
| <p>B1-1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> | <p>B1-1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. | <p>CL CMCT AA</p> |

| | | | |
|---|--|--|------------------|
| B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | B1-2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. | CL CMCT AA |
| B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | B1-4.1. Conoce y describe 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. | CMCT AA |
| B1-7. 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 problemáticas de la realidad. | B1-7.1. 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. | CMCT AA |
| | B1-7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del 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. | |
| 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. | CL CMCT AA |

BLOQUE 3. ANÁLISIS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------------|
|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------------|

| CURRICULARES | | | |
|--|--|--|------------------|
| B3-1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. | B3-1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve mediante funciones los problemas planteados en las ciencias sociales. | CMCT AA SC |
| | B3-1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite. | <ul style="list-style-type: none"> Identifica los límites de las funciones en el infinito, analiza sus gráficas y realiza operaciones con ellas. Estudia y calcula los límites de las funciones y resuelve indeterminaciones teniendo en cuenta su continuidad o discontinuidad según corresponda. | |

| | |
|---------------------------------|--|
| CONTENIDOS TRANSVERSALES | Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 113). <i>¿Para qué sirven los límites? Para explicar cómo recorreremos distancias completas</i> (página 138). |
| | Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con límites (página 138). |
| | Comunicación audiovisual. Representación de los límites de una función en el infinito (páginas 114 y 115); representación de los límites de funciones con potencias y con exponenciales (página 118); representación del límite de una función en un punto (página 124); representación continuidad de una función en un punto y de los tipos de discontinuidad (página 126); representación de la continuidad de una función en un intervalo (página 127). |
| | Emprendimiento. Resolver límites que presentan una indeterminación de tipo ∞/∞ (página 120). Resolver límites que presentan una indeterminación de tipo $\infty-\infty$ (página 121). Resolver límites que presentan una indeterminación de tipo 1^∞ (página 122). Resolver los límites de una función en un punto que presentan una indeterminación de tipo $0/0$ (página 125). Determinar si una función es continua en un punto (página 126). Estudiar la continuidad de una función definida a trozos (página 127). Interpretar en un problema real el límite de una función (página 128). Calcular el parámetro de una función si está en un límite con indeterminación $\infty-\infty$ (página 128). Calcular el parámetro de una función cuando aparece en un límite con indeterminación de tipo 1^∞ (página 128). Calcular el límite del cociente de dos funciones exponenciales (página 129). Determinar si existe o no el límite de una función en un punto (página 129). Resolver una indeterminación cuando aparece una expresión del tipo $\sqrt{f(x)} \pm a$ (página 129). Calcular el parámetro para que exista el límite de una función en un punto |

| | |
|--|---|
| | (página 130). Estudiar la continuidad en un punto de una función definida a trozos (página 130). Calcular los parámetros para que una función sea continua (página 131). Estudiar la continuidad de una función en un problema real (página 131). Explicar cómo recorremos distancias completas a partir del cálculo de los límites (página 138). |
| | Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 138). |
| | Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 138). |

UNIDAD 6. Derivadas

| 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. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. | <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 | <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>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. | <p>matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. | <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> |
| <p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas. • Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales. | <ul style="list-style-type: none"> • Derivadas y su interpretación geométrica. • Derivadas laterales y sucesivas. • Derivabilidad y continuidad. • Derivadas de funciones elementales. • 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. | <p>B3-2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de la derivada de funciones compuestas aplicando la regla de la cadena sucesivamente. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. | |
|--|--|--|

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | 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. | CL CMCT AA |
| B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | B1-2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. | CL CMCT AA |
| B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | B1-4.1. Conoce y describe 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. | CMCT AA |
| B1-7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, | B1-7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. | <ul style="list-style-type: none"> • Comprende la situación planteada en el enunciado de problemas y elabora procesos matemáticos en contextos de la vida cotidiana. | CMCT AA |

| | | | |
|---|--|---|------------------|
| estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | B1-7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. | <ul style="list-style-type: none"> Desarrolla procesos matemáticos, sobre la vida cotidiana, a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | |
| 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. | CL CMCT AA |

BLOQUE 3. ANÁLISIS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|---|--|---|--------------|
| B3-2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. | B3-2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales. | <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. | CMCT AA |

| | |
|---------------------------------|---|
| CONTENIDOS TRANSVERSALES | Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 139). <i>¿Para qué sirven las derivadas? Para explicar cambios de temperatura en cualquier objeto</i> (página 158). |
| | Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con derivadas (página 158). |
| | Comunicación audiovisual. Representación de la tasa de variación media (página 140); representación de derivadas laterales (página 142); representación de la derivabilidad y la continuidad de una función (página 143); tabla con las operaciones con derivadas (página 145); tabla con la derivada de las funciones elementales (página 148). |

| | |
|--|---|
| | <p>Emprendimiento. Calcular la derivada de una función en un punto (página 141). Calcular la derivada de funciones compuestas (página 147). Calcular la derivada de funciones compuestas aplicando la regla de la cadena sucesivamente (página 149). Determinar la tasa de variación media de una función a partir de su gráfica (página 150). Interpretar la tasa de variación media en problemas (página 150). Determinar la derivada de una función en un punto mediante la definición (página 150). Hallar la derivada de una función en un punto mediante las fórmulas conocidas (página 151). Determinar una función a partir del valor de su derivada en un punto (página 151). Estudiar la derivabilidad y continuidad de una función (página 151). Estudiar la continuidad y la derivabilidad en un punto de una función con parámetros (página 151). Hallar los parámetros de una función para que sea continua y derivable (página 152). Aplicar la regla de la cadena (página 153). Calcular la derivada de operaciones con funciones (página 153). Calcular la derivada de operaciones con funciones compuestas (página 153). Explicar cambios de temperatura en cualquier objeto (página 158).</p> |
| | <p>Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 158).</p> |
| | <p>Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 158).</p> |

UNIDAD 7. Aplicaciones de la derivada

| 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, | <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. | <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>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>suponer el problema resuelto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. | <ul style="list-style-type: none"> • 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>desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> |
| <p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas. • Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía. • Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales. | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación geométrica de la derivada. • Monotonía de una función. • Curvatura de una función. • Optimización de funciones. • 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 | <p>B3-1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.</p> <p>B3-2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>función mediante derivadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas de optimización. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. | |
|--|--|--|

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | 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. | CL CMCT AA |
| B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | B1-2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. | CL CMCT AA |
| B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | B1-4.1. Conoce y describe 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. | CMCT AA |
| B1-7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, | B1-7.1. 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. | CMCT AA |

| | | | |
|---|--|--|------------------|
| estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | B1-7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del 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. | |
| 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. | CL CMCT AA |

BLOQUE 3. ANÁLISIS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|---|---|--|--------------|
| B3-1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. | B3-1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite. | <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 según corresponda. | CMCT AA |
| B3-2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. | B3-2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias 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. | CMCT AA |

| | |
|-------------------------------------|--|
| CONTENIDOS TRANSVERSALES | Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 159). <i>¿Para qué sirven las aplicaciones de las derivadas? Para fabricar la lata de refrescos más barata</i> (página 180). |
| | Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos con aplicaciones de derivadas (página 180). |
| | Comunicación audiovisual. Representación de la interpretación geométrica de la derivada (página 160); representación de la recta normal y de la recta tangente (página 161); representación del crecimiento y decrecimiento de funciones (página 162); representación del máximo y el mínimo de una función (página 163); representación de la concavidad y convexidad de funciones (página 165); representación de los puntos de inflexión de una función (página 166). |
| | Emprendimiento. Determinar el crecimiento y decrecimiento de una función (página 162). Hallar los máximos y mínimos de una función mediante la derivada primera (página 163). Hallar los máximos y mínimos de una función mediante la derivada segunda (página 164). Determinar la concavidad y convexidad de una función (página 165). Hallar los puntos de inflexión de una función (página 166). Hallar los puntos de inflexión de una función mediante la derivada tercera (página 167). Resolver un problema de optimización (página 168). Resolver un problema de optimización cuando hay que despejar una variable (página 169). Determinar la ecuación de la recta tangente a una función en un punto (página 170). Determinar el parámetro de una función cuando no se conoce su recta tangente (página 170). Determinar una función conocidos sus extremos relativos y un punto por el que pasa (página 171). Obtener el valor de un parámetro para que una función siempre sea cóncava (página 171). Representar la función derivada de una función a partir de su gráfica (página 172). Resolver un problema de optimización cuando hay que despejar una variable (página 172). Resolver un problema de optimización estudiando los extremos de los intervalos (página 173). Resolver un problema de optimización cuando hay que determinar la función a optimizar a partir de otra (página 173). |
| | Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 180). |
| | Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 180). |

UNIDAD 8. Representación de funciones

| | |
|-------------------|---|
| 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. • Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. | <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>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> |
| <p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas. | <ul style="list-style-type: none"> • Dominio y recorrido. • Puntos de corte y signo. • Simetría y periodicidad. • Asíntotas y ramas parabólicas. | <p>B3-1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales. | <ul style="list-style-type: none"> 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>B3-2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.</p> |
|---|--|--|

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|--|--|---|---------------------------|
| <p>B1-1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> | <p>B1-1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Utiliza el lenguaje matemático adecuado a la hora de explicar el proceso seguido para resolver problemas. | <p>CL CMCT AA</p> |

| | | | |
|---|--|--|------------------|
| B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | B1-2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. | CL CMCT AA |
| B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | B1-4.1. Conoce y describe 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. | CMCT AA |
| B1-7. 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 problemáticas de la realidad. | B1-7.1. 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. | CMCT AA |
| | B1-7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del 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. | |
| 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. | CL CMCT AA |

BLOQUE 3. ANÁLISIS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------------|
|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------------|

| CURRICULARES | | | |
|---|--|--|------------------|
| B3-1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. | B3-1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve mediante funciones los problemas planteados en las ciencias sociales. | CMCT AA SC |
| | B3-1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas. | <ul style="list-style-type: none"> Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas. | |
| | B3-1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite. | <ul style="list-style-type: none"> Identifica, estima y calcula el dominio, el recorrido, los puntos de cortes, el signo, la simetría, la periodicidad, la monotonía y la curvatura de las funciones. | |
| B3-2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. | B3-2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales. | <ul style="list-style-type: none"> Representa funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales, logarítmicas, definidas a trozos. | CMCT AA |

| | |
|---------------------------------|---|
| CONTENIDOS TRANSVERSALES | Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 181). <i>¿Para qué sirven las funciones? Para ampliar fotografías</i> (página 208). |
| | Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos de funciones (página 208). |
| | Comunicación audiovisual. Representación del dominio y recorrido de una función (página 182); representación de los puntos de corte y signo de una función (página 183); representación de las simetrías y periodicidades de funciones (página 184); representación de la monotonía de una función (página 189); representación de la curvatura de una función (página 190); representación de las funciones polinómicas (página 191); representación de las funciones racionales (página 192); representación de las funciones con radicales (página 193); representación de las funciones exponenciales (página 194); representación de las funciones logarítmicas (página 195); |

| | |
|--|--|
| | representación de las funciones definidas a trozos (páginas 196 y 197). |
| | El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Uso de la calculadora (páginas 185, 186 y 187). |
| | Emprendimiento. Hallar el dominio de una función (página 182). Calcular los puntos de corte con los ejes y hallar el signo de una función (página 183). Determinar si una función es simétrica (página 184). Calcular las asíntotas verticales de una función (página 185). Calcular las asíntotas horizontales de una función (página 186). Calcular las asíntotas oblicuas de una función (página 187). Estudiar las ramas infinitas de una función (página 188). Estudiar el crecimiento y decrecimiento de una función (página 189). Estudiar la curvatura de una función (página 190). Representar una función polinómica (página 191). Representar una función racional (página 192). Representar una función con radicales (página 193). Representar una función exponencial (página 194). Representar una función logarítmica (página 195). Representar una función definida a trozos (página 196). Calcular el dominio de una función compuesta (página 198). Estudiar la simetría de una función compuesta (página 198). Calcular parámetros desconocidos a partir de sus asíntotas (página 198). Estudiar la monotonía y la curvatura de una función a partir de la gráfica de su derivada (página 199). Representar la gráfica de una función que cumpla determinadas condiciones (página 199). Representar una función simétrica (página 200). Representar la gráfica de una función en la que aparece un factor con valor absoluto (página 200). Representar gráficamente una función hallando previamente el valor de sus parámetros (página 201). Representar una función y obtener información de su gráfica (página 201). Analizar la ampliación de fotografías a partir del cálculo de funciones (página 208). |
| | Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 208). |
| | Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 208). |

UNIDAD 9. Integrales

| CONTENIDOS | | CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES |
|--|---|--|
| CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA | CONTENIDOS DE LA UNIDAD | |
| BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS <ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de | <ul style="list-style-type: none"> Lectura comprensiva de los enunciados y de las situaciones planteadas. Elección de datos para la resolución de | B1-1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de |

| | | |
|--|---|--|
| <p>problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. • Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. | <p>problemas y su representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> |
| <p>BLOQUE 3. ANÁLISIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales. • Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas. • Cálculo de áreas: La integral definida. Regla | <ul style="list-style-type: none"> • Función primitiva de una función. • Integral de una función. • Integrales de funciones elementales. • Área bajo una curva. • Integral definida. • Regla de Barrow. • Área encerrada por una curva y área | <p>B3-3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.</p> |

| | | |
|------------|---|--|
| de Barrow. | <p>comprendida entre dos curvas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Identificación de la integral definida y sus propiedades. • Cálculo de integrales a través de la regla de Barrow. • Cálculo del área encerrada por una curva y del área comprendida entre dos curvas. • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. | |
|------------|---|--|

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | 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. | CL CMCT AA |

| | | | |
|---|--|--|------------------|
| B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | B1-2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. | CL CMCT AA |
| B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | B1-4.1. Conoce y describe 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. | CMCT AA |
| B1-7. 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 problemáticas de la realidad. | B1-7.1. 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. | CMCT AA |
| | B1-7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del 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. | |
| 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. | CL CMCT AA |

BLOQUE 3. ANÁLISIS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------------|
|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------------|

| CURRICULARES | | | |
|---|---|--|------------|
| B3-3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata. | B3-3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas. | <ul style="list-style-type: none"> Identifica la función primitiva de una función y calcula integrales de funciones elementales según corresponda. Calcula integrales definidas mediante la regla de Barrow. | CMCT AA |
| | B3-3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas. | <ul style="list-style-type: none"> Identifica y calcula integrales definidas y calcula el área de espacios limitados por curvas. | CMCT AA |

| | |
|-------------------------------------|---|
| CONTENIDOS TRANSVERSALES | Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 209). <i>¿Para qué sirven las integrales indefinidas? Para calcular beneficios máximos en casos en los que el precio varía</i> (página 234). |
| | Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de las integrales (página 234). |
| | Comunicación audiovisual. Representaciones de la integral definida (página 218); representaciones del área encerrada por una curva (páginas 220 y 221); representaciones del área comprendida entre dos curvas (página 222). |
| | Emprendimiento. Resolver una integral donde falta un factor numérico (página 213). Resolver una integral del tipo $\int f'(x)/f^n(x)$ (página 214). Calcular una integral definida aplicando la regla de Barrow (página 219). Calcular el área entre la gráfica de una función y el eje X (página 221). Calcular el área comprendida entre dos curvas (página 222). Calcular una función de la que se conoce su derivada y un punto por el que pasa (página 224). Resolver las integrales de tipo (página 224). Calcular una primitiva que cumple una condición (página 224). Calcular una integral utilizando un cambio de variable conocido (página 282). Resolver las integrales de tipo $\int P(x)/x^n$, donde $P(x)$ es un polinomio (página 224). Calcular una integral definida de una función con valor absoluto (página 225). Calcular el valor de una constante, conocido el valor de la integral definida (página 225). Calcular el valor de un parámetro conocido el valor de un área (página 225). Calcular el área limitada por una función definida a trozos (página 226). Calcular el área encerrada bajo una curva cuando no se da un intervalo de integración (página 226). Resolver problemas donde hay que calcular el área encerrada bajo una curva (página 226). Calcular el área bajo una curva cuando un límite de integración es infinito (página 308). Determinar el área de una figura delimitada por una curva (página 227). Calcular el área encerrada bajo una curva expresada con valor absoluto y una recta (página 227). Calcular beneficios máximos en casos en los que el precio varía mediante integrales indefinidas (página 234). |
| | Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 234). |

UNIDAD 10. Probabilidad

| 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. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. | <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>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. | | |
| <p>BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. 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"> Métodos de conteo. Espacio muestral. Sucesos. Operaciones con sucesos. Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace. Propiedades de la probabilidad. Probabilidad condicionada. 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, el teorema de la probabilidad total y el teorema de Bayes 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. Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. | <p>B4-1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p> |

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | 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. | CL CMCT AA |
| B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | B1-2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. | CL CMCT AA |
| B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | B1-4.1. Conoce y describe 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. | CMCT AA |
| B1-7. 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 problemáticas de la realidad. | B1-7.1. 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. | CMCT AA |
| | B1-7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del 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. | |
| B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al | B1-9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, | <ul style="list-style-type: none"> Muestra las actitudes necesarias para las matemáticas en sus trabajos tanto orales | CL |

| | | | |
|----------------------|--|----------------|------------|
| quehacer matemático. | perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc. | como escritos. | CMCT AA |
|----------------------|--|----------------|------------|

BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|--|---|---|--------------|
| B4-1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. | B4-1.1. 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"> Utiliza la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de conteo teniendo en cuenta las propiedades de la probabilidad. | CMCT AA |
| | B4-1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. | <ul style="list-style-type: none"> Calcula probabilidades y opera con sucesos teniendo en cuenta los sucesos del espacio muestral. | |
| | B4-1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. | <ul style="list-style-type: none"> Aplica el teorema de Bayes o el teorema de la probabilidad total para calcular probabilidades. | |
| | B4-1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas relacionados con la probabilidad y la probabilidad condicionada. | |
| CONTENIDOS TRANSVERSALES | Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 235). <i>¿Para qué sirve la probabilidad? Para tomar decisiones con la máxima seguridad posible de acertar</i> (página 260). | | |
| | Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos de probabilidades (página 260). | | |
| | Comunicación audiovisual. Representación de la probabilidad condicionada (página 245); representación del teorema de la probabilidad total (página 248); representación del teorema de Bayes (página 249). | | |

| | |
|--|---|
| | El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Tabla con la distinción entre variaciones, permutaciones y combinaciones (página 238). |
| | Emprendimiento. Calcular el número de posibilidades con variaciones, permutaciones y combinaciones (página 238). Calcular el suceso contrario de un suceso (página 240). Calcular la probabilidad de un suceso de manera experimental (página 241). Calcular probabilidades utilizando la regla de Laplace (página 242). Calcular probabilidades mediante tablas de contingencia (página 244). Determinar el espacio muestral de un experimento compuesto mediante un diagrama de árbol (página 250). Operar con sucesos (página 250). Calcular probabilidades operando con sucesos (página 250). Determinar probabilidades de sucesos no equiprobables (página 251). Calcular probabilidades con sucesos independientes (página 251). Calcular probabilidades mediante sus propiedades (página 251). Resolver problemas de probabilidad condicionada utilizando tablas de contingencia (página 252). Resolver un problema utilizando el teorema de la probabilidad total (página 252). Resolver un problema utilizando el teorema de Bayes (página 253). Resolver problemas de probabilidad condicionada usando varios teoremas (página 254). Tomar decisiones con la máxima seguridad posible de acertar (página 260). |
| | Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 260). |
| | Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 260). |

UNIDAD 11. Distribuciones binomial y normal

| CONTENIDOS | | CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES |
|--|---|--|
| CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA | CONTENIDOS DE LA UNIDAD | |
| BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS <ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en | <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. | B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se |

| | | |
|---|--|--|
| <p>práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. | <ul style="list-style-type: none"> • 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>desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> |
| <p>BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. • Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual. • Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media | <ul style="list-style-type: none"> • Población y muestreo. • Variables aleatorias. • Distribución binomial. • Distribución normal. • Intervalos característicos. • 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 | <p>B4-2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.</p> <p>B4-3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.</p> | <p>distribución discreta y de una distribución binomial.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>manipulaciones en su presentación y conclusiones.</p> |
|---|---|--|

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|--|---|---|---------------------------|
| <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> | <p>B1-2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</p> | <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>CL CMCT AA</p> |
| | <p>B1-2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. | |
| <p>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se</p> | <p>B1-4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión,</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Investiga sobre aplicaciones concretas de las matemáticas en situaciones reales. | <p>CMCT AA</p> |

| | | | |
|---|--|--|------------------|
| desarrolla y el problema de investigación planteado. | objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. | | |
| B1-7. 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 problemáticas de la realidad. | B1-7.1. 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. | CMCT AA |
| | B1-7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del 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. | |
| 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. | CL CMCT AA |

BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|--|---|--|--------------|
| B4-2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño | B4-2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección. | <ul style="list-style-type: none"> Reconoce los elementos de la estadística y los distintos tipos de muestreo. | CMCT AA |
| | B4-2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales. | <ul style="list-style-type: none"> Identifica las variables aleatorias, las distribuciones discretas y continuas y las calcula. | |
| | B4-2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal | <ul style="list-style-type: none"> Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse | |

| | | | |
|---|--|---|------------|
| muestral es suficientemente grande. | de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. | mediante la distribución binomial o normal. | |
| B4-3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. | B4-3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana. | <ul style="list-style-type: none"> Recopila, organiza y analiza información estadística relevante de diversas fuentes sobre el tema para completar sus trabajos, responder cuestiones y exponer dicha información oralmente y/o por escrito. | CMCT AA |

| | |
|-------------------------------------|--|
| CONTENIDOS TRANSVERSALES | Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 261). <i>¿Para qué sirve la distribución normal? Para estudiar cualidades de poblaciones muy grandes</i> (página 286). |
| | Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos de la distribución normal (página 286). |
| | Comunicación audiovisual. Representación de la distribución de probabilidad normal (página 272); representación del cálculo de probabilidades mediante tablas en $N(0, 1)$ (página 273); representación de los intervalos característicos (página 274); representación de la aproximación binomial (página 275). |
| | El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Tabla con los parámetros de las variables aleatorias (página 269). |
| | Emprendimiento. Obtener una muestra estratificada (página 266). Determinar si una variable aleatoria sigue una distribución binomial y hallar su función de probabilidad (página 270). Calcular probabilidades en variables aleatorias que siguen una distribución binomial (página 271). Calcular probabilidades por medio de tablas en variables aleatorias que siguen una distribución normal (página 273). Calcular probabilidades en una variable aleatoria binomial aproximándola a una normal (página 275). Construir todas las posibles muestras utilizando muestreo (página 276). Calcular probabilidades en una distribución binomial aproximándola a una normal (página 276). Comparar la probabilidad de dos distribuciones normales (página 277). Hallar en una distribución normal el valor que acumula cierta probabilidad (página 277). Hallar en una distribución normal el número de datos que cumplen cierta condición (página 278). Calcular un |

| | |
|--|---|
| | valor conociendo el número de individuos que cumplen una condición (página 278). Calcular la media y la varianza de una distribución normal cuando se conocen dos probabilidades (página 279). Calcular un intervalo característico centrado en la media (página 279). Estudiar cualidades de poblaciones muy grandes (página 286). |
| | Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 286). |
| | Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 286). |

UNIDAD 12. Inferencia estadística. Estimación

| CONTENIDOS | | CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES |
|--|---|--|
| CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA | CONTENIDOS DE LA UNIDAD | |
| BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS <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. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. | <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 | <p>B1-2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>B1-7. 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 problemáticas de la realidad.</p> <p>B1-9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje. | <p>matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emplea la calculadora para realizar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos. | |
| <p>BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes. • Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral. • Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. • Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes. | <ul style="list-style-type: none"> • Teorema central del límite. • Distribuciones de la media, de la proporción y de la diferencia de medias. • Estimación de parámetros. • Intervalos de confianza para la media, la proporción y la diferencia de medias. • Aplicación del teorema central del límite para calcular probabilidades. • Realización de operaciones con distribuciones de la media, de la proporción y de la diferencia de medias teniendo en cuenta el espacio muestral. • Determinación de estimaciones de parámetros. • Identificación de los intervalos de confianza y sus características. • Obtención de intervalos de confianza para la media, la proporción y la diferencia de medias teniendo en cuenta el error admisible y el | <p>B4-2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.</p> <p>B4-3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>tamaño de la muestra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoración de la importancia de las matemáticas en la solución de problemas de la vida cotidiana. | |
|--|--|--|

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | 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 (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). | <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. | CL CMCT AA |
| | B1-2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. | <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas a través del proceso de razonamiento. | |
| B1-4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | B1-4.1. Conoce y describe 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. | CMCT AA |
| B1-7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en | B1-7.1. 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. | CMCT AA |
| | B1-7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando | <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla procesos matemáticos, asociados a contextos de la vida cotidiana, a partir de la | |

| | | | |
|---|--|---|------------------|
| situaciones problemáticas de la realidad. | del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. | identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | |
| 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. | CL CMCT AA |

BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | INDICADORES DE LOGRO | COMPETENCIAS |
|--|--|--|--------------|
| B4-2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. | B4-2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. | <ul style="list-style-type: none"> Determina distribuciones de la media, de la proporción y de la diferencia de medias según corresponda. | CMCT AA |
| | B4-2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. | <ul style="list-style-type: none"> Construye intervalos de confianza. | |
| | B4-2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes. | <ul style="list-style-type: none"> Construye intervalos de confianza para la media, para la proporción y para la diferencia de medias. | |
| | B4-2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los | <ul style="list-style-type: none"> Relaciona el error y la confianza con el cálculo de los intervalos de confianza. | |

| | | | |
|---|--|---|------------|
| | otros dos y lo aplica en situaciones reales. | | |
| B4-3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. | B4-3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas. | <ul style="list-style-type: none"> Realiza estimaciones de parámetros y tiene en cuenta la inferencia estadística. | CMCT AA |

| | |
|---------------------------------|--|
| CONTENIDOS TRANSVERSALES | Comprensión lectora. Texto del inicio de la unidad (página 287). <i>¿Para qué sirve la inferencia estadística? Para medir las audiencias de televisión</i> (página 310). |
| | Expresión oral y escrita. Responder preguntas sobre la utilidad de los cálculos de la distribución normal (página 310). |
| | Comunicación audiovisual. Representación del intervalo de confianza (página 293). |
| | Emprendimiento. Hallar un intervalo de confianza para la media (página 294). Hallar un intervalo de confianza para la proporción (página 296). Hallar un intervalo de confianza para la diferencia de medias (página 298). Calcular la media y la varianza de una normal cuando se conocen dos probabilidades (página 300). Calcular la media y la varianza de la media muestral (página 300). Calcular la probabilidad de que una media muestral esté entre dos valores (página 300). Calcular un intervalo característico centrado en la media (página 301). Calcular e interpretar un intervalo de confianza con un nivel de confianza distinto de 90%, 95% o 99% (página 301). Determinar un intervalo de confianza cuando se tienen los datos de la muestra (página 302). Calcular el estimador cuando se conoce el intervalo de confianza (página 302). Determinar el tamaño de la muestra, conocida la amplitud del intervalo de confianza (página 302). Calcular el nivel de confianza cuando se conoce el intervalo de confianza (página 303). Calcular la proporción de la muestra cuando se conoce el intervalo de confianza (página 303). Determinar el tamaño de la muestra, conocido el error máximo admisible (página 303). Medir audiencias de televisión (página 310). |

| | |
|--|---|
| | Educación cívica y constitucional. La importancia de las matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria (página 310). |
| | Valores personales. Interés por afrontar retos en el ámbito de las Matemáticas (página 310). |