

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I
PRIMERO DE BACHILLERATO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las Matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales.
5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Competencia específica 1

1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.

2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad, etc.-, usando el razonamiento y la argumentación.

Competencia específica 3

3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante de la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.

3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Competencia específica 5

5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

Competencia específica 6

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.

Competencia específica 7

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

Competencia específica 8

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

Competencia específica 9

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

BLOQUE A. SENTIDO NUMÉRICO (Unidades 1 y 2)

UNIDAD 1. LOS NÚMEROS REALES

(Criterios 1.2, 2.1)

SABERES BÁSICOS

A.2. Cantidad. Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.

A.3. Sentido de las operaciones. Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.

CONTENIDOS

- Números reales. La recta real

- Números racionales. Números irracionales.
- Números reales. Valor absoluto de un número real.
- Representación de números reales sobre la recta.
- Intervalos y semirrectas. Representación.
- Operaciones con números reales.

- Radicales. Propiedades

- Potencias de exponente entero. Propiedades.
- Raíz n -sima de un número. Forma exponencial de los radicales.

- Potencias y raíces de radicales. Producto y cociente de radicales.
- Suma de radicales. Racionalización de denominadores.
- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.
- **Logaritmos. Propiedades**
 - Concepto de logaritmo de un número.
 - Logaritmos decimales. Logaritmos neperianos.
 - Propiedades de los logaritmos.
- **Expresión decimal de los números reales. Números aproximados**
 - Error absoluto y error relativo.
 - Cálculo de cotas de error absoluto y relativo. Cifras significativas.
 - Notación científica.
 - Operaciones con números expresados en notación científica, con y sin calculadora.
 - Cálculo con logaritmos.

INDICADORES DE LOGRO

1. Identifica y clasifica números reales expresados de diferentes formas, indicando el criterio seguido para su distinción.
2. Representa sobre la recta números racionales, algunos radicales y, de forma aproximada, cualquier número real dado por su expresión decimal.
3. Compara y ordena números reales.
4. Conoce y utiliza las distintas notaciones y representación gráfica de intervalos y semi-rectas.
5. Expresa raíces en forma de potencia y viceversa.
6. Opera correctamente con potencias y radicales.
7. Obtiene logaritmos aplicando la definición.
8. Utiliza las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y simplificar expresiones.
9. Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica, sin calculadora y con calculadora.
10. Obtiene cotas de error en los cálculos aproximados que realiza y utiliza estrategias adecuadas para controlar el error.
11. Utiliza la jerarquía y las propiedades de las operaciones para realizar cálculos con números racionales, potencias de exponente entero y fraccionario y radicales sencillos.
12. Utiliza la calculadora para operar con potencias, raíces, números en notación científica y logaritmos.
13. Resuelve problemas en los que intervienen números reales.
14. Resuelve problemas asociados a fenómenos económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

(En lo sucesivo, se consideran prioritarios, aunque no se especifique, los contenidos asociados a los indicadores de logro prioritarios.)

1. Identifica y clasifica números reales expresados de diferentes formas, indicando el criterio seguido para su distinción.
2. Representa sobre la recta números racionales, algunos radicales y, de forma aproximada, cualquier número real dado por su expresión decimal.
4. Conoce y utiliza las distintas notaciones y representación gráfica de intervalos y semi-rectas.
5. Expresa raíces en forma de potencia y viceversa.
6. Opera correctamente con potencias y radicales.
7. Obtiene logaritmos aplicando la definición.
8. Utiliza las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y simplificar expresiones.
9. Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica, sin calculadora y con calculadora.

UNIDAD 2. ARITMÉTICA MERCANTIL

(Criterios 1.1, 6.1)

SABERES BÁSICOS

A.4. Educación financiera. Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos, etc.) con herramientas tecnológicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.
- 6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

CONTENIDOS

- Operaciones con capitales financieros
- Aumentos y disminuciones porcentuales
 - Índice de variación. Encadenamiento de variaciones porcentuales.

- **Tasas y números índice**
- **Intereses bancarios**
 - Periodos de capitalización. Tasa anual equivalente (T.A.E.).
- **Amortización de préstamos**
- **Progresiones geométricas**
 - Concepto y término general.
 - Suma de los términos consecutivos de una progresión geométrica.
- **Capitalización y amortización simple y compuesta**
 - Anualidades (mensualidades) de capitalización y de amortización
- **Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.**

INDICADORES DE LOGRO

1. Relaciona la cantidad inicial, el porcentaje aplicado (aumento o disminución) y la cantidad final en la resolución de problemas.
2. Resuelve problemas en los que haya que encadenar variaciones porcentuales sucesivas.
3. Resuelve problemas de interés simple en los que haya que obtener cualquiera de los elementos que intervienen conociendo los restantes.
4. Resuelve problemas de interés compuesto en los que, conociendo los períodos de capitalización, haya que obtener: **a) el capital final, b) el capital inicial, c) el rédito y d) el tiempo** (aplicando logaritmos).
5. Resuelve problemas de Anualidades (mensualidades) de capitalización, identificando la progresión geométrica correspondiente: **a) cálculo del capital final** conociendo la anualidad (mensualidad) de capitalización, el rédito y el tiempo; **b) cálculo de la anualidad (mensualidad) de capitalización** conociendo el capital final, el rédito y el tiempo; **c) cálculo del tiempo** (aplicando logaritmos) conociendo la anualidad (mensualidad) de capitalización, el capital final y el rédito.
6. Resuelve problemas de Anualidades (mensualidades) de amortización: **a) cálculo de la anualidad (mensualidad) de amortización** conociendo el capital adeudado, el rédito y el tiempo; **b) cálculo del capital adeudado** conociendo la anualidad (mensualidad) de amortización, el rédito y el tiempo.
7. Calcula la Tasa Anual Equivalente conociendo el rédito y el período de capitalización.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Relaciona la cantidad inicial, el porcentaje aplicado (aumento o disminución) y la cantidad final en la resolución de problemas.
2. Resuelve problemas en los que haya que encadenar variaciones porcentuales sucesivas.
4. Resuelve problemas de interés compuesto en los que, conociendo los períodos de capitalización, haya que obtener: **a) el capital final, b) el capital inicial, c) el rédito y d) el tiempo** (aplicando logaritmos).
5. Resuelve problemas de Anualidades (mensualidades) de capitalización, identificando la progresión geométrica correspondiente: **a) cálculo del capital final** conociendo la anualidad (mensualidad) de capitalización, el rédito y el tiempo; **b) cálculo de la anualidad (mensualidad) de capitalización** conociendo el capital final, el rédito y el tiempo; **c) cálculo del tiempo** (aplicando logaritmos) conociendo la anualidad (mensualidad) de capitalización, el capital final y el rédito.
6. Resuelve problemas de Anualidades (mensualidades) de amortización: **a) cálculo de la anualidad (mensualidad) de amortización** conociendo el capital adeudado, el rédito y el tiempo; **b) cálculo del capital adeudado** conociendo la anualidad (mensualidad) de amortización, el rédito y el tiempo.

BLOQUE C. SENTIDO ALGEBRAICO

SABERES BÁSICOS **(CARÁCTER TRANSVERSAL)** **(Criterios 2.2, 3.2, 4.1)**

C.5. Pensamiento computacional

C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando programas y herramientas adecuados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad, etc.-, usando el razonamiento y la argumentación.
- 3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.
- 4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

SABERES BÁSICOS (CARÁCTER TRANSVERSAL) (Criterios 2.2, 3.1, 4.1)

C.5.2. Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Competencia específica 2

2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad, etc.-, usando el razonamiento y la argumentación.

3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante de la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.

4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

UNIDAD 3. ÁLGEBRA

(Criterios 1.1, 1.2, 2.1, 3.1, 3.2, 4.1, 5.2)

BLOQUE C. SENTIDO ALGEBRAICO

SABERES BÁSICOS

C.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones sencillas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante de la formulación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma guiada.

3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

C.2. Modelo matemático

C.2.2. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.

5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

C.3. Igualdad y desigualdad. Ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Inecuaciones polinómicas, racionales y de valor absoluto sencillas. Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas. Método de Gauss para identificar los tipos de sistemas. Resolución de sistemas compatibles determinados e indeterminados. Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas: determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices. Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.

CONTENIDOS

- Polinomios. Factorización

- Operaciones con polinomios e identidades notables.
- Valor numérico de un polinomio. Teorema del resto.
- Raíces de un polinomio. Polinomios irreducibles.
- Factorización del polinomio de segundo grado.
- Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente.
- Factorización de polinomios utilizando el factor común y las identidades notables.

- Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas. Aplicaciones

- Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Diferentes casos.
- Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Ecuaciones bicuadradas.
- Ecuaciones tipo producto.
- Ecuaciones racionales. Ecuaciones con radicales.

- Ecuaciones Exponenciales. Ecuaciones logarítmicas. Aplicaciones

- Sistemas de ecuaciones

- Resolución de sistemas de dos ecuaciones, lineales o no lineales, con dos incógnitas mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.
- Clasificación. Interpretación geométrica. Aplicaciones.

- Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas

- Sistemas escalonados. Método de Gauss. Sistemas compatibles determinados. Sistemas incompatibles. Sistemas compatibles indeterminados.

- Planteamiento y resolución de problemas relativos a las ciencias sociales mediante ecuaciones y sistemas.

- Inecuaciones lineales con dos incógnitas

- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita

- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita.
 - Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones.
- Inecuaciones de segundo grado con una incógnita.
 - Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones.
- Inecuaciones polinómicas de grado superior a dos e inecuaciones racionales.

- Inecuaciones de valor absoluto.

- Inecuaciones lineales con dos incógnitas

- Inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. Determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices.

- Sistemas de Inecuaciones no lineales

- Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana y relativos a las ciencias sociales mediante inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

CONTENIDOS DE AMPLIACIÓN

- Fracciones algebraicas

- Simplificación de fracciones algebraicas. Fracciones equivalentes.

- Sistemas con expresiones exponenciales y logarítmicas

INDICADORES DE LOGRO

1. Realiza, con soltura, operaciones con polinomios e identidades notables.
2. Factoriza un polinomio en los siguientes casos:
 - a) Todas las raíces son enteras, excepto una que podrá ser fraccionaria.
 - b) Con, al menos, una raíz entera y dos raíces fraccionarias.
 - c) Con, al menos, una raíz entera y un polinomio de segundo grado irreducible.

3. Factoriza un polinomio utilizando las identidades notables y el factor común.
4. Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.
5. Utiliza la factorización como recurso para resolver ecuaciones.
6. Resuelve ecuaciones con fracciones algebraicas y con radicales.
7. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
8. Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.
9. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y los interpreta gráficamente.
10. Resuelve sistemas no lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas.
11. Resuelve y clasifica sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss.
12. Plantea y resuelve problemas mediante sistemas.
13. Resuelve inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita, expresando el conjunto solución con intervalos y gráficamente.
14. Resuelve inecuaciones cuadráticas con una incógnita expresando el conjunto solución con intervalos y gráficamente.
15. Plantea y resuelve problemas mediante inecuaciones (primer y segundo grado).
16. Resuelve gráficamente Inecuaciones lineales con dos incógnitas.
17. Resuelve gráficamente sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas: Determina gráficamente la región factible y calcula analíticamente los vértices.

INDICADORES DE LOGRO DE AMPLIACIÓN

18. Simplifica fracciones algebraicas.
19. Resuelve sistemas con expresiones exponenciales y logarítmicas.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Realiza, con soltura, operaciones con polinomios e identidades notables.
2. Factoriza un polinomio en los siguientes casos:
 - a) Todas las raíces son enteras, excepto una que podrá ser fraccionaria.
 - b) Con, al menos, una raíz entera y dos raíces fraccionarias.
 - c) Con, al menos, una raíz entera y un polinomio de segundo grado irreducible.
4. Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.
5. Utiliza la factorización como recurso para resolver ecuaciones.
6. Resuelve ecuaciones con fracciones algebraicas.
10. Resuelve sistemas no lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas.
11. Resuelve y clasifica sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss.

BLOQUE C. SENTIDO ALGEBRAICO

Saberes básicos y criterios de evaluación comunes a las Unidades 4 y 5:

SABERES BÁSICOS

C.2. Modelo matemático

C.2.1. Relaciones cuantitativas esenciales en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.2. Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

C.4. Relaciones y funciones

C.4.1. Concepto de función real de variable real: expresión analítica y gráfica. Cálculo gráfico y analítico del dominio de una función. Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

C.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

C.4.3. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas y racionales a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis matemático (límites y derivadas). **Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

UNIDAD 4. FUNCIONES I

(Criterios 3.2, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2)

CONTENIDOS

- Funciones reales de variable real

- Conceptos asociados: variables, dominio, recorrido, gráfica, ...
- Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas.
- Características de una función.
- Obtención del dominio de diversas funciones.

- Funciones lineales. Interpolación

- Funciones lineales. Representación gráfica. Ecuación punto-pendiente de la recta.
- Interpolación y extrapolación lineal. Aplicación a problemas reales.

- Funciones cuadráticas. Interpolación

- Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Parábola que pasa por tres puntos.
- Interpolación y extrapolación cuadrática. Aplicación a problemas reales.

- Funciones de proporcionalidad inversa

- Funciones raíz

- Funciones definidas a trozos.

- Funciones lineales y cuadráticas “a trozos”. Función valor absoluto.
- Función parte entera.

- Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones

INDICADORES DE LOGRO

1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.
2. Obtiene el dominio y el recorrido de una función a partir de su expresión analítica, de su gráfica y del contexto real del enunciado del que procede.
3. Asocia la gráfica a su expresión analítica, para una función: lineal, cuadrática, valor absoluto, de proporcionalidad inversa, radical.
4. Obtiene la expresión analítica de una función lineal o cuadrática a partir de su gráfica o de algunos de sus elementos.
5. Representa gráficamente funciones cuadráticas, obteniendo puntos de corte con los ejes, eje de simetría y vértice.
6. Representa funciones definidas “a trozos” (lineales y cuadráticas).
7. Representa funciones de proporcionalidad inversa y funciones radicales.
8. Resuelve analítica y gráficamente el sistema formado por una función cuadrática y otra lineal (posiciones relativas de recta y parábola) y lo aplica a las funciones de oferta y demanda.
9. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.
10. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación lineal a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.
11. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación cuadrática a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

2. Obtiene el dominio y el recorrido de una función a partir de su expresión analítica, de su gráfica y del contexto real del enunciado del que procede.
3. Asocia la gráfica a su expresión analítica, para una función: lineal, cuadrática, valor absoluto, de proporcionalidad inversa, radical.
4. Obtiene la expresión analítica de una función lineal o cuadrática a partir de su gráfica o de algunos de sus elementos.
5. Representa gráficamente funciones cuadráticas, obteniendo puntos de corte con los ejes, eje de simetría y vértice.
6. Representa funciones definidas “a trozos” (lineales y cuadráticas).

8. Resuelve analítica y gráficamente el sistema formado por una función cuadrática y otra lineal (posiciones relativas de recta y parábola) y lo aplica a las funciones de oferta y demanda.
10. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación lineal a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.

UNIDAD 5. FUNCIONES II

(Criterios 3.2, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2)

CONTENIDOS

- **Composición de funciones**
- **Función inversa o recíproca de otra**
 - Expresión analítica de la función inversa de otra
- **Las funciones exponenciales**
 - Representación gráfica y propiedades.
 - Fenómenos que siguen una función exponencial: crecimiento de poblaciones, interés compuesto y continuo, desintegración radiactiva...
- **Las funciones logarítmicas**
 - Representación gráfica y propiedades.
 - Fenómenos que siguen una función logarítmica. Aplicaciones en la resolución de problemas de interés compuesto y continuo.
- **Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones exponenciales y logarítmicas**
- **Funciones periódicas**

INDICADORES DE LOGRO

1. Asocia la gráfica de una función exponencial y de una función logarítmica con su expresión analítica y describe sus propiedades.
2. Representa gráficamente funciones exponenciales y logarítmicas dadas por sus expresiones analíticas y describe sus propiedades.
3. Obtiene la expresión analítica de una función exponencial dada por un enunciado.
4. Resuelve problemas de crecimiento de poblaciones, de interés compuesto o continuo y de decrecimiento exponencial aplicando las propiedades de las funciones exponencial y logarítmica.
5. Representa funciones periódicas.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Asocia la gráfica de una función exponencial y de una función logarítmica con su expresión analítica y describe sus propiedades.
2. Representa gráficamente funciones exponenciales y logarítmicas dadas por sus expresiones analíticas y describe sus propiedades.
4. Resuelve problemas de crecimiento de poblaciones, de interés compuesto o continuo y de decrecimiento exponencial aplicando las propiedades de las funciones exponencial y logarítmica.

UNIDAD 6. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS

(Criterios 7.1)

BLOQUE B. SENTIDO DE LA MEDIDA

SABERES BÁSICOS

B.2. Cambio

B.2.1. Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas ($0/0$, $k/0$, $\infty - \infty$, 1^∞). Límites laterales. Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones sencillas. Determinación de las asíntotas de una función racional.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

B.2.2. Continuidad de funciones: aplicación de límites al estudio de la continuidad. Estudio de la continuidad de una función, incluyendo funciones definidas a trozos. Tipos de discontinuidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

CONTENIDOS

- **Concepto de límite de una función en un punto. Límites laterales. Reconocimiento gráfico**
- **Cálculo de límites de una función en un punto**
 - Cálculo de límites en un punto de funciones continuas, de funciones definidas a “trozos” y de funciones racionales.
 - La indeterminación $0/0$.

- **Continuidad de una función.**

- Tipos de discontinuidades.
- Reconocimiento gráfico de la continuidad y de la discontinuidad.
- Estudio de la continuidad y clasificación de la discontinuidad de una función en un punto a partir del concepto de límite.

- **Límite de una función cuando $x \rightarrow +\infty$. Representación gráfica**

- **Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$**

- Cálculo de límites de funciones polinómicas, inversas de polinómicas y racionales.
- La indeterminación ∞/∞ .

- **Límite de una función cuando $x \rightarrow -\infty$. Representación gráfica**

- Cálculo de límites en los casos anteriores.

- **Ramas infinitas. Asíntotas**

- Ramas infinitas en un punto. Asíntotas verticales.
- Ramas infinitas en $+\infty$ o en $-\infty$. Reconocimiento gráfico.
- Asíntotas horizontales. Asíntotas oblicuas. Ramas parabólicas.

INDICADORES DE LOGRO (TODOS SON PRIORITARIOS)

1. Reconoce gráficamente el valor de los límites cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$, $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$.
2. Interpreta gráficamente expresiones del tipo $\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) = \beta$ (α y β son $+\infty$, $-\infty$ o un número) así como los límites laterales.
3. Calcula el límite en un punto de una función continua y de una función racional en la que se anula el denominador y no el numerador, distingue el comportamiento por la izquierda y por la derecha y dibuja la asíntota vertical.
4. Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anulan numerador y denominador.
5. Calcula los límites cuando $x \rightarrow +\infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$, de funciones polinómicas y racionales y dibuja las correspondientes asíntotas horizontales, asíntotas oblicuas o ramas parabólicas.
6. Estudia, analítica y gráficamente, la continuidad de una función “a trozos”.
7. Estudia, analítica y gráficamente, si una función dada es continua o discontinua en un cierto punto y, en este último caso, identifica el tipo de la discontinuidad, para extraer conclusiones en situaciones reales.
8. Resuelve indeterminaciones sencillas de los tipos $\infty - \infty$ y 1^∞ (Opcional).

UNIDAD 7. DERIVADAS

(Criterios 7.1, 7.2, 8.1, 8.2)

BLOQUE B. SENTIDO DE LA MEDIDA

SABERES BÁSICOS

B.2. Cambio

B.2.3. Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; obtención de extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

BLOQUE C. SENTIDO ALGEBRAICO

SABERES BÁSICOS

C.4. Relaciones y funciones

C.4.3. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas y racionales a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas). Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

CONTENIDOS

- Medida del crecimiento de una función

- Crecimiento medio en un intervalo. Tasa de variación media.
- Crecimiento en un punto. Tasa de variación instantánea. Derivada de una función en un punto.
- Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales.

- Obtención de la derivada a partir de la expresión analítica. Interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto

- Función derivada de otra

- Cálculo de derivadas. Reglas derivación

- Derivada de las funciones constante, identidad y potencia.
- Derivada de las funciones exponencial y logarítmica.
- Derivada del producto de una constante por una función.
- Derivada de la suma de funciones.
- Derivada del producto de funciones. Derivada del cociente de funciones.

- Derivada de una función compuesta. Regla de la cadena.

- Aplicaciones de las derivadas.

- Recta tangente a una función en un punto.
- Obtención de puntos en los que la derivada tiene un cierto valor. Puntos de tangencia horizontal.
- Intervalos de monotonía y extremos.

- Representación gráfica de funciones polinómicas y racionales

- A partir de puntos de corte con los ejes, simetrías, ramas infinitas, intervalos de monotonía y máximos y mínimos.

INDICADORES DE LOGRO

1. Halla e interpreta la tasa de variación media de una función en un intervalo.
2. Halla la tasa de variación instantánea de una función en un punto como tendencia de las T.V.M. en intervalos muy pequeños que se contraen hacia ese punto.
3. Calcula la derivada de una función en un punto y la función derivada (casos sencillos) a partir de la definición.
4. Obtiene la derivada de funciones polinómicas y racionales.
5. Halla la derivada de funciones en las que intervienen potencias, polinomios, funciones exponenciales y logarítmicas, productos y cocientes.
6. Halla la derivada de funciones compuestas aplicando la regla de la cadena (casos sencillos).
7. Halla la ecuación de la tangente a la gráfica de una función en un punto.
8. Halla intervalos de monotonía y extremos de una función polinómica o racional.

9. Representa gráficamente una función de la que se dan: puntos de corte con los ejes, ramas infinitas (asíntotas oblicuas excluidas), intervalos de monotonía y máximos y mínimos.
10. Describe los datos relevantes de una función dada gráficamente.

Estudia puntos de corte con los ejes, simetrías, ramas infinitas, intervalos de monotonía y máximos y mínimos, si procede, para representar gráficamente funciones, en los casos siguientes:

11. Representa gráficamente funciones polinómicas de tercer y de cuarto grado.
12. Representa gráficamente funciones racionales del tipo $y = \frac{ax+b}{cx+d}$.
13. Representa gráficamente funciones racionales con denominador de primer grado y ramas parabólicas.
14. Representa gráficamente funciones racionales con denominador de segundo grado y una asíntota horizontal o una rama parabólica.
15. Representa gráficamente funciones racionales con denominador de primero y segundo grado y una asíntota oblicua.
16. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Halla e interpreta la tasa de variación media de una función en un intervalo.
4. Obtiene la derivada de funciones polinómicas y racionales.
5. Halla la derivada de funciones en las que intervienen potencias, polinomios, funciones exponenciales y logarítmicas, productos y cocientes.
6. Halla la derivada de funciones compuestas aplicando la regla de la cadena (casos sencillos).
8. Halla intervalos de monotonía y extremos de una función polinómica o racional.
9. Representa gráficamente una función de la que se dan: puntos de corte con los ejes, ramas infinitas (asíntotas oblicuas excluidas), intervalos de monotonía y máximos y mínimos.

Estudia puntos de corte con los ejes, simetrías, ramas infinitas, intervalos de monotonía y máximos y mínimos, si procede, para representar gráficamente funciones, en los casos siguientes:

11. Representa gráficamente funciones polinómicas de tercer grado.
12. Representa gráficamente funciones racionales del tipo $y = \frac{ax+b}{cx+d}$.

UNIDAD 8. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

(Criterios 1.1, 3.2, 7.1, 7.2, 8.1)

BLOQUE D. SENTIDO ESTOCÁSTICO

SABERES BÁSICOS

D.1. Organización y análisis de datos

D.1.1. Variable estadística unidimensional y bidimensionales: concepto, tipos, diferencia entre distribución y valores individuales. Representaciones gráficas.

D.1.2. Organización de los datos procedentes de variables unidimensionales.

D.1.3. Medidas de localización y dispersión en variables cuantitativas: interpretación.

D.1.4. Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

D.1.5. Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación causalidad.

D.1.6. Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES A ESTOS SABERES BÁSICOS

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

D.1.7. Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadístico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.

3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

CONTENIDOS

- **Conceptos básicos de la estadística unidimensional: variable, tipos de variable, representaciones gráficas, medidas de localización y dispersión y su interpretación.**
- **Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas**
 - Distribuciones bidimensionales.
 - Dependencia estadística y dependencia funcional.
 - Representación gráfica: Nube de puntos.
 - Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.
- **Dependencia lineal de dos variables estadísticas**
 - Covarianza y correlación. Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- **Regresión lineal**
 - Significado de las dos rectas de regresión.
 - Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.
 - Estimación.
- **Tablas de contingencia**
 - Distribución conjunta y distribuciones marginales.
 - Medias y desviaciones típicas marginales.
 - Distribuciones condicionadas.
 - Independencia de variables estadísticas.
 - Cálculo del coeficiente de correlación lineal en tablas de contingencia.

INDICADORES DE LOGRO

1. Elabora e interpreta tablas unidimensionales y bidimensionales de frecuencia a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables unidimensionales y bidimensionales, en situaciones de la vida real.
3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica), en situaciones de la vida real.
4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.
5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
6. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.

7. Cuantifica el grado y el sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.
8. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
9. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal (r^2) en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables unidimensionales y bidimensionales, en situaciones de la vida real.
6. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.
7. Cuantifica el grado y el sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.
8. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
9. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal (r^2) en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.

UNIDAD 9. COMBINATORIA Y PROBABILIDAD

(Criterios 1.1, 1.2, 2.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8.2)

BLOQUE A. SENTIDO NUMÉRICO

SABERES BÁSICOS

A.1. Conteo. Estrategias y técnicas de recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.
- 1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.
- 2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.

BLOQUE B. SENTIDO DE LA MEDIDA

SABERES BÁSICOS

B.1. Medición. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.

5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.

BLOQUE D. SENTIDO ESTOCÁSTICO

SABERES BÁSICOS

D.2. Incertidumbre

D.2.1. Experimentos aleatorios. Revisión del concepto de espacio muestral y del álgebra de sucesos (suceso complementario, unión e intersección de dos sucesos, leyes de Morgan). Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

D.2.2. Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. Cálculo de la probabilidad del suceso complementario y de la unión y la intersección de dos sucesos. Probabilidad condicionada. Resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del dibujo de diagramas de Venn. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos: teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Resolución de problemas que requieran del empleo de estos teoremas o del dibujo de diagramas de árbol.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

CONTENIDOS

- Experiencias aleatorias. Sucesos

- Espacio muestral. Tipos de sucesos.
- Operaciones con sucesos. Leyes de Morgan.

- Probabilidad de un suceso aleatorio

- Asignación de probabilidades mediante la regla de Laplace y a partir de la frecuencia relativa.
- Axiomática de Kolmogorov.

- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades

- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada

- Experiencias independientes y dependientes.
- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas independientes.
- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas dependientes.

- Probabilidad total

- Probabilidad total en el caso de pruebas sucesivas.

- Probabilidades “a posteriori”. Teorema de Bayes

- Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

INDICADORES DE LOGRO (TODOS SE CONSIDERAN PRIORITARIOS)

1. Obtiene la probabilidad de un suceso a partir de su relación con otro y utilizando las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov.
2. Calcula la probabilidad de sucesos en experiencias simples y compuestas, identificando el espacio muestral, aplicando la ley de Laplace y utilizando diferentes técnicas de recuento.
3. Calcula probabilidades en experiencias independientes y dependientes.
4. Resuelve problemas de probabilidad en contextos reales.
5. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. Aplica el teorema de la probabilidad total.
6. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

UNIDAD 9. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE DISCRETA

(Criterios 1.1, 6.1, 6.2, 8.2)

BLOQUE D. SENTIDO ESTOCÁSTICO

SABERES BÁSICOS

D.3. Distribuciones de probabilidad

D.3.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES A ESTOS SABERES BÁSICOS

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

D.3.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

CONTENIDOS

- **Distribución estadística y distribución de probabilidad**
- **Distribución de probabilidad de variable discreta**
 - Variable aleatoria discreta.
 - Distribución de probabilidad de variable discreta. Media, varianza y desviación típica.
- **La distribución binomial**
 - Caracterización e identificación del modelo.
- **Cálculo de probabilidades en una distribución binomial**
- **Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial**

INDICADORES DE LOGRO

1. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
2. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y su desviación típica.
3. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.
4. Aplica el procedimiento para decidir si los resultados de una cierta experiencia se ajustan, o no, a una distribución binomial.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

2. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y su desviación típica.
3. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.
4. Aplica el procedimiento para decidir si los resultados de una cierta experiencia se ajustan, o no, a una distribución binomial.

UNIDAD 10. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE CONTINUA

(Criterios 1.1, 3.2, 6.1, 6.2, 8.1, 8.2)

BLOQUE D. SENTIDO ESTOCÁSTICO

SABERES BÁSICOS

D.3. Distribuciones de probabilidad

D.3.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.
- 8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

D.3.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.1. Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

D.3.3. Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

SABERES BÁSICOS

D.4. Inferencia

D.4.1. Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.

D.4.2. Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES A ESTOS SABERES BÁSICOS

3.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

CONTENIDOS

- Distribución de probabilidad de variable continua

- Variable aleatoria continua.
- Función de densidad y función de distribución.
- Interpretación de la media, varianza y desviación típica.

- La distribución normal

- Caracterización e identificación del modelo.
- Tipificación de la distribución normal.

- Asignación de probabilidades en una distribución normal

- Cálculo de probabilidades en una distribución normal $N(0,1)$.
- Cálculo de probabilidades en una distribución normal $N(\mu,\sigma)$.

- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal

- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal

INDICADORES DE LOGRO

1. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
2. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal y valora su importancia en las ciencias sociales.
3. Maneja con destreza la tabla de la $N(0, 1)$ y la utiliza para calcular probabilidades.
4. Conoce la relación existente entre las distintas curvas normales y utiliza la tipificación de la variable para calcular probabilidades en una distribución $N(\mu, \sigma)$.
5. Obtiene el intervalo correspondiente a una probabilidad determinada.
6. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.
7. Dada una distribución binomial, reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella.
8. Aplica el procedimiento para decidir si los resultados de una cierta experiencia se ajustan, o no, a una distribución normal.
9. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
10. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

2. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal y valora su importancia en las ciencias sociales.
3. Maneja con destreza la tabla de la $N(0, 1)$ y la utiliza para calcular probabilidades.
4. Conoce la relación existente entre las distintas curvas normales y utiliza la tipificación de la variable para calcular probabilidades en una distribución $N(\mu, \sigma)$.
5. Obtiene el intervalo correspondiente a una probabilidad determinada.
6. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.

BLOQUE E. SENTIDO SOCIOAFECTIVO (CARÁCTER TRANSVERSAL)

(Criterios 4.1, 6.2, 9.1, 9.2, 9.3)

SABERES BÁSICOS

E.1. Creencias, actitudes y emociones

E.1.1. Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

E.1.2. Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

E.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

E.2.1. Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de las y los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4.1. Interpretar y modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

E.2.2. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

E.3. Inclusión, respeto y diversidad

E.3.1. Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva, la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.

E.3.2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se plantean.