

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA

MATEMÁTICAS DE TERCERO DE ESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.
10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Competencia específica 1

1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.

1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva y verificando su idoneidad, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas de igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

Competencia específica 3

3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.

3.2. Plantear, proporcionando una representación matemática adecuada, variantes de un problema dado, en diversos contextos, modificando alguno de sus datos o reformulando alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos y ejercitando diferentes saberes conocidos.

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como: Sistemas Algebraicos Computacionales (CAS); entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

Competencia específica 5

5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

Competencia específica 6

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

Competencia específica 7

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.

7.2. Elaborar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones razonadas en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

Competencia específica 8

8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, seleccionando y utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones, de forma clara y precisa.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando la terminología matemática más adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.

Competencia específica 9

9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.

9.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, asumiendo el rol asignado, rompiendo con los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRAICO

SABERES BÁSICOS

D.6. Pensamiento computacional (Carácter transversal) (Criterios 3.2, 4.1)

D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.2. Plantear, proporcionando una representación matemática adecuada, variantes de un problema dado, en diversos contextos, modificando alguno de sus datos o reformulando alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos y ejercitando diferentes saberes conocidos.

D.6.2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

D.6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados programas y otras herramientas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

BLOQUE A. SENTIDO NUMÉRICO

(Unidades 1, 2, 3)

UNIDAD 1. FRACCIONES Y DECIMALES

(Criterios 1.1, 1.2, 1.3 , 2.1, 3.1, 5.1, 5.2, 7.1, 8.2)

SABERES BÁSICOS

A.2. Cantidad

A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

A.2.4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.

A.3. Sentido de las operaciones

A.3.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.

A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.

A.3.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción, multiplicación y división, elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.

A.3.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.

A.3.5. Propiedades de las operaciones (suma resta, multiplicación, división y potenciación): Cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

A.4. Relaciones

A.4.1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

A.4.2. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.

A.4.3. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando la terminología matemática más adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.

CONTENIDOS

- Números racionales. Expresión fraccionaria

- Números enteros.
- Fracciones.
 - Fracciones equivalentes.
 - Simplificación y comparación de fracciones.
- Operaciones con fracciones. Operaciones combinadas. Jerarquía de las operaciones.
- La fracción como operador.
- Resolución de problemas con fracciones.

- Números decimales

- Representación aproximada de un número decimal sobre la recta.
- Tipos de números decimales: exactos, periódicos y otros.

- Relación entre números decimales y fracciones

- Transformación de fracciones en decimales.
- Transformación de decimales (exactos y periódicos) en fracciones.

- Calculadora

- Papel de los distintos tipos de teclas: cambio de signo, paréntesis, fracciones....

INDICADORES DE LOGRO (TODOS SE CONSIDERAN PRIORITARIOS)

1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indicando el criterio utilizado para su distinción.
2. Simplifica y compara fracciones y reconoce si dos fracciones son equivalentes.
3. Realiza operaciones aritméticas con números enteros y fraccionarios, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
4. Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizando números racionales y sus operaciones.
5. Reconoce los números decimales y sus distintos tipos, los compara y los sitúa aproximadamente sobre la recta.
6. Realiza operaciones aritméticas con números decimales, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
7. Halla el decimal equivalente a una fracción, distinguiendo entre decimales exactos y periódicos.

8. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
9. Utiliza la calculadora para operar con números enteros, fraccionarios o decimales.

UNIDAD 2. POTENCIAS Y RAÍCES

(Criterios 1.1, 1.3, 2.1, 3.1, 8.2)

SABERES BÁSICOS

A.2. Cantidad

A.2.1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.

A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

A.3. Sentido de las operaciones

A.3.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción, multiplicación y división, elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.

A.3.5. Propiedades de las operaciones (suma resta, multiplicación, división y potenciación): Cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

A.4. Relaciones

A.4.3. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando la terminología matemática más adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.

CONTENIDOS

- Potenciación

- Potencias de exponente entero. Significado y uso. Propiedades.
- Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. Reducción de expresiones.

- Notación científica

- Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.
- Concepto de notación científica y operaciones con números expresados en notación científica.
- Calculadora para la notación científica.

- Raíces y radicales

- Raíces exactas: raíz cuadrada y raíz cúbica. Otras raíces.
- Obtención de la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores.
- Raíces no exactas. Expresión decimal.
- Expresiones radicales: transformación y operaciones.

- Números racionales e irracionales

- Número racional como el que puede ponerse en forma de fracción, o bien el que tiene una expresión decimal exacta o periódica.
- Números irracionales. Algunos tipos.

- Calculadora

- Papel de los distintos tipos de teclas: potencias, raíces, notación científica, ...

- Utilización de la calculadora de forma eficaz e inteligente para realizar operaciones complicadas, comprobar cálculos manuales o mentales y realizar pequeñas investigaciones.

INDICADORES DE LOGRO

1. Interpreta potencias de exponente entero y base racional y opera con ellas.
2. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
3. Utiliza la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños.
4. Opera con números expresados en notación científica, con y sin calculadora.
5. Resuelve problemas contextualizados utilizando y operando con números expresados en notación científica.
6. Calcula la raíz enésima ($n= 1, 2, 3, 4, 5$) exacta de un número entero o fraccionario a partir de la definición.
7. Obtiene la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores.
8. Obtiene aproximaciones decimales de raíces no exactas.
9. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces y opera con ellas simplificando los resultados.
10. Clasifica números de distintos tipos, identificando entre ellos los irracionales.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

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

1. Interpreta potencias de exponente entero y base racional y opera con ellas.
2. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
3. Utiliza la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños.
4. Opera con números expresados en notación científica, con y sin calculadora.
5. Resuelve problemas contextualizados utilizando y operando con números expresados en notación científica.
6. Calcula la raíz enésima ($n= 1, 2, 3, 4, 5$) exacta de un número entero o fraccionario a partir de la definición.
7. Obtiene la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores.
9. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces y opera con ellas simplificando los resultados.

UNIDAD 3. PROBLEMAS ARITMÉTICOS

(Criterios 2.2, 5.2, 6.1, 6.2, 7.2, 8.2)

SABERES BÁSICOS

A.5. Razonamiento proporcional

A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

A.5.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

A.5.3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.2. Elaborar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones razonadas en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

A.2. Cantidad

A.2.5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

A.4. Relaciones

A.4.3. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando la terminología matemática más adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.

A.6. Educación financiera

A.6.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

A.6.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva y verificando su idoneidad, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas de igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

CONTENIDOS

- Aproximaciones y errores

- Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas.
- Errores. Error absoluto y error relativo.
- Relación de la cota de error cometido con las cifras significativas de la expresión aproximada.

- La proporcionalidad en los problemas aritméticos

- Proporcionalidad simple (directa e inversa).
- Proporcionalidad compuesta.

- Problemas clásicos

- Problemas de repartos proporcionales.
- Problemas de mezclas.
- problemas de movimientos.

- Cálculos con porcentajes

- Cálculo de un tanto por ciento de una cantidad.
- Cálculo del tanto por ciento correspondiente a una proporción.
- Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.
- Obtención de la cantidad inicial conociendo la variación porcentual y la cantidad final.
- Encadenamiento de variaciones porcentuales.

- Interés compuesto

- Concepto y resolución de problemas de interés compuesto.

- Calculadora

- El factor constante. Aplicación a problemas de interés compuesto (valor de un capital en años o meses sucesivos).

INDICADORES DE LOGRO

1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema), utilizando estrategias heurísticas, procesos de razonamiento y elaboración de modelos matemáticos en su resolución, reflexionando sobre el proceso seguido e interpretando la solución matemática del problema en el contexto de la realidad, en los tipos de problemas aritméticos que se relacionan a continuación.
2. Problemas de proporcionalidad (directa e inversa) simple y compuesta.
3. Problemas de repartos proporcionales, de mezclas, de movimientos.
4. Problemas de porcentajes (relacionándolos con fracciones y tantos por uno) en los que se ha de calcular: el porcentaje correspondiente a una cantidad, el porcentaje que representa una parte y la cantidad inicial cuando se conoce la parte y el porcentaje.
5. Problemas con aumentos y disminuciones porcentuales y problemas en los que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales.
6. Problemas de obtención de la cantidad inicial conociendo la variación porcentual y la cantidad final.
7. Problemas de interés compuesto.
8. Utiliza correctamente la calculadora en la resolución de problemas.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema), utilizando estrategias heurísticas, procesos de razonamiento y elaboración de modelos matemáticos en su resolución, reflexionando sobre el proceso seguido e interpretando la solución matemática del problema en el contexto de la realidad, en los tipos de problemas aritméticos que se relacionan a continuación.
2. Problemas de proporcionalidad simple (directa e inversa).

3. Problemas de repartos proporcionales, (los problemas de mezclas y de movimientos se pueden estudiar en las unidades relacionadas con las ecuaciones y los sistemas).
4. Problemas de porcentajes (relacionándolos con fracciones y tantos por uno) en los que se ha de calcular: el porcentaje correspondiente a una cantidad, el porcentaje que representa una parte y la cantidad inicial cuando se conoce la parte y el porcentaje.
5. Problemas con aumentos y disminuciones porcentuales.
6. Problemas de obtención de la cantidad inicial conociendo la variación porcentual y la cantidad final.
7. Problemas de interés compuesto.
8. Utiliza correctamente la calculadora en la resolución de problemas.

UNIDAD 4. PROGRESIONES

(Criterios 4.1, 4.2, 6.1)

BLOQUE A. SENTIDO NUMÉRICO

SABERES BÁSICOS

A.1. Conteo

A.1.1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

A.1.2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

A.4. Relaciones

A.4.4. Patrones y regularidades numéricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRAICO

SABERES BÁSICOS

D.1. Patrones.

D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

CONTENIDOS

- **Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión utilizando lenguaje algebraico.**
- **Sucesiones numéricas**
 - Obtención de términos y obtención del término general.
 - Sucesiones recurrentes: Obtención de términos y obtención de la forma recurrente.
- **Progresiones aritméticas. Concepto. Identificación**
 - Relación entre los distintos elementos de una progresión aritmética. Término general.
 - Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.
- **Progresiones geométricas. Concepto. Identificación**
 - Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica. Término general.
 - Suma de términos consecutivos de una progresión geométrica.
 - Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $|r| < 1$.
 - Progresiones geométricas sorprendentes.

- Problemas de progresiones

- Aplicación de las progresiones (aritméticas y geométricas) a la resolución de problemas teóricos o prácticos. En concreto, a problemas de interés compuesto.

- Calculadora

- Sumando constante y factor constante para generar progresiones.

INDICADORES DE LOGRO

1. Obtiene un término concreto de una sucesión dada mediante su término general, o de forma recurrente.
2. Obtiene la ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
3. Identifica progresiones aritméticas, obtiene su término general y calcula la suma de términos consecutivos.
4. Identifica progresiones geométricas, obtiene su término general y calcula la suma de términos consecutivos.
5. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones aritméticas.
6. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones geométricas –incluyendo los de tipo financiero-.
7. Resuelve problemas en los que interviene la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $|r| < 1$.
8. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociadas a las mismas.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Obtiene un término concreto de una sucesión dada mediante su término general, o de forma recurrente.
2. Obtiene la ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
3. Identifica progresiones aritméticas, obtiene su término general y calcula la suma de términos consecutivos.
4. Identifica progresiones geométricas, obtiene su término general y calcula la suma de términos consecutivos.
6. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones geométricas –incluyendo los de tipo financiero-.

UNIDAD 5. EL LENGUAJE ALGEBRAICO

(Criterios 1.2, 4.2, 6.2)

BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRAICO

SABERES BÁSICOS

D.2. Modelo matemático

D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

D.4. Igualdad y desigualdad

D.4.1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

D.4.2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.

CONTENIDOS

- Expresiones algebraicas

- Traducción de enunciados a lenguaje algebraico.
- Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, identidades...

- Monomios y polinomios

- Monomios. Coeficiente, parte literal, grado. Monomios semejantes.
- Operaciones con monomios: suma, resta, producto y cociente.
- Polinomios. Términos, grado. Forma reducida. Valor numérico.
- Operaciones con polinomios: suma, resta y multiplicación.
- **Identidades**
 - Concepto de identidad algebraica.
 - Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia.
 - Utilidad de las identidades para transformar expresiones algebraicas en otras más sencillas.
 - Extraer factor común.
- **Cociente de polinomios**
 - División de polinomios.
 - Regla de Ruffini.
- **Factorización de polinomios**
 - Factorización de polinomios utilizando las identidades notables y el factor común.
 - Raíz de un polinomio. Factorización de polinomios aplicando la regla de Ruffini.
- **Fracciones algebraicas**
 - Concepto de fracción algebraica. Simplificación de fracciones algebraicas.
 - Suma y resta de fracciones algebraicas (casos sencillos).
 - Producto y cociente de fracciones algebraicas (casos sencillos).

INDICADORES DE LOGRO

1. Expresa en lenguaje algebraico una relación dada mediante un enunciado.
2. Reconoce monomios y polinomios, identificando términos, coeficientes, parte literal, grado.
3. Halla el valor numérico de un polinomio o de una expresión algebraica.
4. Opera con monomios y polinomios: suma, resta y multiplicación.
5. Aplica las identidades notables para desarrollar y reducir expresiones algebraicas.
6. Factoriza expresiones mediante la extracción del factor común.
7. Divide polinomios aplicando el algoritmo y la regla de Ruffini.

8. Factoriza polinomios utilizando las identidades notables y el factor común.
9. Factoriza polinomios con coeficientes enteros aplicando la regla de Ruffini.
10. Simplifica fracciones algebraicas utilizando las identidades notables y el factor común.
11. Realiza sumas y restas de fracciones algebraicas, simplificando el resultado (en casos sencillos).
12. Realiza productos y cocientes de fracciones algebraicas, simplificando el resultado (en casos sencillos).

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Expresa en lenguaje algebraico una relación dada mediante un enunciado.
2. Reconoce monomios y polinomios, identificando términos, coeficientes, parte literal, grado.
3. Halla el valor numérico de un polinomio o de una expresión algebraica.
4. Opera con monomios y polinomios: suma, resta y multiplicación.
5. Aplica las identidades notables para desarrollar y reducir expresiones algebraicas.
6. Factoriza expresiones mediante la extracción del factor común.
7. Divide polinomios aplicando el algoritmo y la regla de Ruffini.
8. Factoriza polinomios utilizando las identidades notables y el factor común.
9. Factoriza polinomios con coeficientes enteros aplicando la regla de Ruffini.

BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRAICO

Saberes básicos y criterios de evaluación comunes a las Unidades 6 y 7:

SABERES BÁSICOS

D.2. Modelo matemático

D.2.2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

D.4. Igualdad y desigualdad

D.4.3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.

D.4.4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

UNIDAD 6. ECUACIONES

(Criterios 2.1, 3.1, 6.2)

CONTENIDOS

- **Ecuaciones. Solución de una ecuación**
- **Ecuación de primer grado con una incógnita**
 - Ecuaciones equivalentes.
 - Transformaciones que conservan la equivalencia.
 - Identificación de «ecuaciones» sin solución o con infinitas soluciones.
 - Pasos para la resolución de ecuaciones de primer grado.
- **Ecuaciones de segundo grado con una incógnita**
 - Discriminante. Número de soluciones.
 - Ecuaciones de segundo grado incompletas.
 - Reglas para resolver ecuaciones de segundo grado.
 - Resolución de ecuaciones de segundo grado por el método gráfico.
- **Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos**
- **Resolución de problemas mediante ecuaciones**

INDICADORES DE LOGRO

1. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita, solución, miembros de una ecuación, equivalencia de ecuaciones.
2. Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita.
3. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas.
4. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas.
5. Resuelve ecuaciones de segundo grado con transformaciones previas.
6. Resuelve ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
7. Resuelve problemas mediante ecuaciones de primer grado con una incógnita.
8. Resuelve problemas mediante ecuaciones de segundo grado con una incógnita.
9. Resuelve problemas mediante ecuaciones sencillas de grado superior a dos.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita, solución, miembros de una ecuación, equivalencia de ecuaciones.
2. Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita.
3. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas.
4. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas.
5. Resuelve ecuaciones de segundo grado con transformaciones previas.
7. Resuelve problemas mediante ecuaciones de primer grado con una incógnita.
8. Resuelve problemas mediante ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

UNIDAD 7. SISTEMAS DE ECUACIONES

(Criterios 2.1, 3.1, 6.2)

CONTENIDOS

- **Ecuaciones con dos incógnitas. Soluciones**
 - Obtención de soluciones de una ecuación con dos incógnitas. Representación gráfica.
- **Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas**
 - Resolución gráfica.
 - Sistemas equivalentes.
 - Número de soluciones. Interpretación gráfica.

- Métodos de resolución de sistemas

- Método de sustitución.
- Método de igualación.
- Método de reducción.
- Utilización de las técnicas de resolución de ecuaciones en la preparación de sistemas con complicaciones algebraicas de reducción.

- Resolución de problemas mediante sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas

INDICADORES DE LOGRO (TODOS SE CONSIDERAN PRIORITARIOS)

1. Asocia una ecuación con dos incógnitas y sus soluciones a una recta y a los puntos de esta.
2. Resuelve gráficamente sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas sencillos y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.
3. Conoce los métodos de sustitución, igualación y reducción, y los aplica para resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
4. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas que requiera transformaciones previas.
5. Resuelve problemas mediante sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas.

UNIDAD 8. FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS

(Criterios 2.1, 8.1, 8.2)

BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRAICO

SABERES BÁSICOS

D.3. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, seleccionando y utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones, de forma clara y precisa.

D.5. Relaciones y funciones

D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando la terminología matemática más adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz.

D.5.3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

CONTENIDOS

- Las funciones y sus gráficas

- La gráfica como modo de representar la relación entre dos variables (función).
- Conceptos básicos relacionados con las funciones.
 - Variables independiente y dependiente.
 - Dominio de definición y recorrido de una función.
- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Identificación del dominio de definición y del recorrido de una función a la vista de su gráfica.

- Variaciones de una función

- Crecimiento y decrecimiento de una función.
- Máximos y mínimos relativos en una función.
- Determinación de intervalos de crecimiento y de decrecimiento, máximos y mínimos de funciones dadas mediante sus gráficas.

- Tendencia

- Comportamiento a largo plazo. Establecimiento de la tendencia de una función a partir de un trozo de ella.
- Periodicidad. Reconocimiento de aquellas funciones que presenten periodicidad.

- Discontinuidades. Continuidad

- Discontinuidad y continuidad en una función.
- Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.

- Expresión analítica de una función

- Asignación de expresiones analíticas a diferentes gráficas, y viceversa.
- Utilización de ecuaciones para describir gráficas, y de gráficas para visualizar la «información» contenida en enunciados.

INDICADORES DE LOGRO

1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente.
2. Asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
3. Identifica las características más relevantes de una gráfica (dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, monotonía, extremos, continuidad, tendencias, periodicidad), interpretándolas dentro de su contexto.
4. Construye una gráfica a partir de un enunciado o de una tabla, en un contexto determinado, describiendo el fenómeno expuesto.
5. Asocia expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente y viceversa.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente.
3. Identifica las características más relevantes de una gráfica (dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, monotonía, extremos, continuidad, tendencias, periodicidad), interpretándolas dentro de su contexto.

UNIDAD 9. FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

(Criterios 3.2)

BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRAICO

SABERES BÁSICOS

D.5. Relaciones y funciones

D.5.2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.2. Plantear, proporcionando una representación matemática adecuada, variantes de un problema dado, en diversos contextos, modificando alguno de sus datos o reformulando alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos y ejercitando diferentes saberes conocidos.

CONTENIDOS

- Función de proporcionalidad directa $y=mx$

- Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad $y=mx$.
- Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.
- Ecuación a partir de la gráfica. Obtención de la pendiente.

- La función lineal $y=mx+n$

- Situaciones prácticas a las que responde una función lineal.
- Representación gráfica de una función $y=mx+n$.
- Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.

- Expresiones de la ecuación de la recta

- Ecuación de una recta de la que se conocen un punto y la pendiente. Expresión en forma explícita.
- Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
- Forma general de la ecuación de una recta: $ax+by+c=0$.
- Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.
- Paso de una forma de ecuación a otra e interpretación del significado en cada caso.

- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de una tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.

- Estudio conjunto de dos funciones lineales

- Parábolas y funciones cuadráticas

- Reconocimiento y descripción de parábolas. La función cuadrática.
- Representación gráfica de funciones cuadráticas.
- Utilización de funciones cuadráticas para representar situaciones de la vida cotidiana.

INDICADORES DE LOGRO

1. Representa gráficamente funciones lineales cualesquiera, determinadas a partir de un enunciado, una tabla o una expresión analítica (formas explícita o general).
2. Obtiene el valor de la pendiente de una recta dada de formas diversas: gráficamente, mediante su expresión analítica (formas explícita o general), por dos puntos.
3. Obtiene la ecuación de una recta (formas explícita o general) de la que se conocen:
a) Un punto y la pendiente. b) Dos puntos.
4. Obtiene la expresión analítica de una función lineal, determinada a partir de un enunciado, una tabla o una gráfica.
5. Resuelve problemas relacionados con los diferentes ámbitos de conocimiento y con la vida cotidiana en los que intervengan funciones lineales.
6. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
7. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que pueden ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Representa gráficamente funciones lineales cualesquiera, determinadas a partir de un enunciado, una tabla o una expresión analítica (formas explícita o general).
2. Obtiene el valor de la pendiente de una recta dada de formas diversas: gráficamente, mediante su expresión analítica (formas explícita o general), por dos puntos.
3. Obtiene la ecuación de una recta (formas explícita o general) de la que se conocen:
a) Un punto y la pendiente. b) Dos puntos.
4. Obtiene la expresión analítica de una función lineal, determinada a partir de un enunciado, una tabla o una gráfica.
5. Resuelve problemas relacionados con los diferentes ámbitos de conocimiento y con la vida cotidiana en los que intervengan funciones lineales.

SABERES BÁSICOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES A LAS UNIDADES CORRESPONDIENTES A LA GEOMETRÍA: UNIDADES 10, 11, 12

BLOQUE C. SENTIDO ESPACIAL

SABERES BÁSICOS

C.1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones

C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.

C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada, ...)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como: Sistemas Algebraicos Computacionales (CAS); entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

C.2. Localización y sistemas de representación. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.

C.4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

C.4.2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria, ...)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

BLOQUE D. SENTIDO ALGEBRAICO

SABERES BÁSICOS

D.2. Modelo matemático

D.2.2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

BLOQUE B. SENTIDO DE LA MEDIDA

SABERES BÁSICOS

B.1. Magnitud

B.1.1. Atributos mensurables en los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.

B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.

BLOQUE C. SENTIDO ESPACIAL

SABERES BÁSICOS

C.4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

C.4.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

BLOQUE B. SENTIDO DE LA MEDIDA

B.2. Medición

B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

B.2.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

B.3. Estimación y relaciones

B.3.1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.

B.3.2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva y verificando su idoneidad, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas de igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

UNIDAD 10. PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO

(Criterios 1.2, 2.2, 3.1, 3.3, 4.2, 5.1, 6.1, 6.2)

CONTENIDOS

- Geometría del plano

- Relaciones angulares

- Ángulos en los polígonos. Ángulos en la circunferencia.
- Relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por dos rectas paralelas cortadas por una secante.

- Semejanza. Figuras semejantes

- Planos y mapas. Cálculo de medidas reales de longitudes y de superficies.
- Teorema de Thales. División de un segmento en partes proporcionales.
- Semejanza de triángulos. Triángulos en posición de Thales.
- Criterio de semejanza de triángulos.
- Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro.

- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones

- Lugares geométricos.

- Mediatriz de un segmento. Propiedades.
- Bisectriz de un ángulo. Propiedades.
- Circunferencia. Arco capaz.
- Las cónicas como lugares geométricos

- Áreas y perímetros de polígonos.

- Áreas y perímetros de figuras circulares.

- Simetría en las figuras planas

- Identificación de centros y ejes de simetría de figuras planas.

INDICADORES DE LOGRO

1. Conoce y aplica relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
3. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.
4. Reconoce y construye lugares geométricos a través de sus propiedades.
5. Identifica las cónicas y las caracteriza como lugares geométricos.
6. Resuelve problemas de medida de longitudes mediante el reconocimiento de triángulos semejantes.
7. Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.
8. Aplica el teorema de Pitágoras en casos más complejos.
9. Reconoce si un triángulo, del que se conocen sus tres lados, es acutángulo, rectángulo u obtusángulo.
10. Calcula perímetros y áreas de polígonos y de figuras circulares aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza,...), en problemas contextualizados.
11. Hallar un área, advirtiendo equivalencias, descomposiciones u otras relaciones.
12. Conoce el concepto de escala y la aplica en el cálculo de dimensiones reales de medidas de longitudes y superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
13. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Conoce y aplica relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
3. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.
6. Resuelve problemas de medida de longitudes mediante el reconocimiento de triángulos semejantes.
7. Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.
8. Aplica el teorema de Pitágoras en casos más complejos.
10. Calcula perímetros y áreas de polígonos y de figuras circulares aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza,...), en problemas contextualizados.
12. Conoce el concepto de escala y la aplica en el cálculo de dimensiones reales de medidas de longitudes y superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

UNIDAD 11. CUERPOS GEOMÉTRICOS

(Criterios 1.2, 2.2, 3.1, 3.3, 4.2, 5.1, 6.1, 6.2)

CONTENIDOS

- Geometría del espacio

- Poliedros, poliedros regulares y cuerpos redondos

- Características, elementos y propiedades. Identificación. Descripción. Teorema de Euler.

- Simetría en los poliedros

- Identificación de centros, ejes y planos de simetría de un poliedro.

- Áreas y volúmenes

- Áreas (laterales, totales) de prismas, pirámides, troncos de pirámide, cilindros, conos y troncos de cono. Área de una esfera, zona esférica o casquete esférico.
- Cálculo de volúmenes de cuerpos geométricos.
- Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales (ortopedro, pirámides, conos, troncos, esferas...).

- La esfera terrestre

- Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto. Husos horarios.

- **Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas**

INDICADORES DE LOGRO

1. Identifica, describe y clasifica poliedros y cuerpos redondos.
2. Asocia un desarrollo plano a una figura espacial.
3. Calcula una longitud, en una figura espacial, a partir de otras conocidas.
4. Calcula áreas relacionadas con poliedros y cuerpos redondos.
5. Calcula volúmenes relacionados con poliedros y cuerpos redondos.
6. Calcula áreas y volúmenes en figuras espaciales con obtención de alguno de sus elementos (teoremas de Pitágoras y de Thales).
7. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras espaciales.
8. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y su latitud.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

1. Identifica, describe y clasifica poliedros y cuerpos redondos.
3. Calcula una longitud, en una figura espacial, a partir de otras conocidas.
4. Calcula áreas relacionadas con poliedros y cuerpos redondos.
5. Calcula volúmenes relacionados con poliedros y cuerpos redondos.
6. Calcula áreas y volúmenes en figuras espaciales con obtención de alguno de sus elementos (teoremas de Pitágoras y de Thales).

UNIDAD 12. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

(Criterios 3.3, 5.2)

BLOQUE C. SENTIDO ESPACIAL

SABERES BÁSICOS

C.3. Movimientos y transformaciones. Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas. Análisis de su uso en el arte andalusí y la cultura andaluza.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

CONTENIDOS

- **Transformaciones geométricas. Movimientos (directos e inversos)**
- **Traslaciones**
 - Elementos dobles en una traslación.
 - Reconocimiento y obtención de figuras trasladadas y de elementos invariantes.
- **Giros**
 - Elementos dobles en un giro. Figuras con centro de giro.
 - Localización del «ángulo mínimo» en figuras con centro de giro.
 - Reconocimiento y obtención de figuras giradas y de elementos invariantes.
- **Simetrías axiales**
 - Elementos dobles en una simetría.
 - Reconocimiento y obtención de figuras transformadas mediante simetrías y de elementos invariantes. Figuras con eje de simetría.
- **Composición de movimientos**
 - Dos traslaciones. Dos giros con el mismo centro.
 - Dos simetrías con ejes paralelos. Dos simetrías con ejes concurrentes.
 - Aplicación de dos movimientos consecutivos a una figura concreta:
 - Efectuando un movimiento tras otro.
 - Conociendo, a priori, el resultado de la transformación y aplicándolo a la figura.

- Mosaicos, cenefas y rosetones

- Características y relación con los movimientos. «Motivo mínimo».
- Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del «motivo mínimo».
- Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza.

- Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas

INDICADORES DE LOGRO

1. Identifica movimientos geométricos y distingue entre directos e inversos.
2. Obtiene la transformada de una figura mediante un movimiento concreto.
3. Obtiene la transformada de una figura mediante la composición de dos movimientos.
4. Reconoce figuras dobles en una cierta transformación.
5. Identifica ejes de simetría de una figura dada y otras transformaciones que la dejen invariante.
6. Reconoce la transformación (o las posibles transformaciones) que llevan de una figura a otra.
7. Construye mosaicos, cenefas y rosetones. Obtiene el motivo mínimo que los genera, indicando los movimientos correspondientes.

INDICADORES DE LOGRO PRIORITARIOS

Se considera que, en caso de retraso con respecto a la temporalización aprobada por el Departamento de Matemáticas, esta unidad puede impartirse al final del temario o incluso ser suprimida.

UNIDAD 13. TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

(Criterios 1.1, 6.1, 7.1)

BLOQUE E. SENTIDO ESTOCÁSTICO

SABERES BÁSICOS

E.1. Organización y análisis de datos

E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.

E.1.3. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones, ...) y elección del más adecuado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.

CONTENIDOS

- Población y muestra

- Necesidad, conveniencia y representatividad de una muestra. Métodos de selección aleatoria y aplicaciones en situaciones reales.

- Variables estadísticas

- Tipos de variables estadísticas: cualitativa o cuantitativa, discreta o continua.

- El proceso que se sigue en estadística

- Fases y tareas de un estudio estadístico.
- Métodos de selección de una muestra estadística.
- Representatividad de una muestra.

- Elaboración de una tabla de frecuencias

- Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.
- Agrupación de datos en intervalos.

- Gráfico adecuado al tipo de información

- Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información:
- Diagrama de barras. Histograma.
- Polígono de frecuencias. Diagrama de sectores.

INDICADORES DE LOGRO (TODOS SE CONSIDERAN PRIORITARIOS)

1. Determina poblaciones y muestras en diferentes estudios estadísticos.
2. Distingue el tipo de variable cualitativa o cuantitativa, discreta o continua que se utiliza en cada caso y pone ejemplos.
3. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.
4. Construye una tabla de frecuencias de datos agrupados y los representa mediante un histograma.
5. Construye un diagrama de sectores asociado a una variable cualitativa.
6. Interpreta tablas y gráficas estadísticas de diferentes tipos, proveniente de los medios de comunicación.

UNIDAD 14. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

(Criterios 1.3, 5.1, 7.2)

BLOQUE E. SENTIDO ESTOCÁSTICO

SABERES BÁSICOS

E.1. Organización y análisis de datos

E.1.4. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.2. Elaborar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones razonadas en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

E.1.5. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.

E.1.6. Cálculo, manual y con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de localización y dispersión en situaciones reales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.

E.1.7. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

7.2. Elaborar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones razonadas en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

CONTENIDOS

- Parámetros Estadísticos. Cálculo, interpretación y propiedades

- Parámetros de centralización: media, mediana y moda.
- Interpretación, cálculo, propiedades y aplicaciones.
- Parámetros de dispersión: Recorrido o Rango, varianza y desviación típica.
- Interpretación, cálculo, propiedades y aplicaciones.

- Interpretación conjunta de la media y la desviación típica

- Coeficiente de variación.

- Parámetros de posición

- Mediana y cuartiles.
- Recorrido intercuartílico.
- Interpretación, cálculo, propiedades y aplicaciones.

- Diagrama de caja y bigotes.

- Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica.

INDICADORES DE LOGRO (TODOS SE CONSIDERAN PRIORITARIOS)

1. Obtiene el valor de la moda y de la mediana a partir de una tabla de frecuencias de datos aislados e interpreta el resultado.
2. Obtiene el valor de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) e interpreta el resultado.
3. Utiliza eficazmente la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica:
 - a) Como ayuda para realizar los cálculos intermedios.
 - b) Para obtener los valores con las teclas directas.
4. Obtiene el coeficiente de variación y lo utiliza para comparar las dispersiones de dos distribuciones.
5. Obtiene e interpreta la mediana, los cuartiles y el recorrido intercuartílico a partir de una tabla de datos aislados.
6. Representa correctamente diagramas de cajas y bigotes y los interpreta.
7. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión, de información estadística que aparece en los medios de comunicación.

UNIDAD 15. AZAR Y PROBABILIDAD

(Criterios 1.1, 1.2, 3.3, 5.2, 6.1, 6.3)

BLOQUE E. SENTIDO ESTOCÁSTICO

SABERES BÁSICOS

E.2. Incertidumbre

E.2.1. Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

E.2.2. Experimentos simples: planificación, realización, análisis de la incertidumbre asociada.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

E.2.3. Asignación de probabilidades a partir de la experimentación, el concepto de frecuencia relativa, la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

BLOQUE B. SENTIDO DE LA MEDIDA

SABERES BÁSICOS

B.2. Medición

B.2.4. La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

BLOQUE E. SENTIDO ESTOCÁSTICO

SABERES BÁSICOS

E.3. Inferencia

E.3.1. Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

E.3.2. Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: selección y presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como: Sistemas Algebraicos Computacionales (CAS); entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

E.3.3. Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

CONTENIDOS

- Sucesos aleatorios

- Experiencias aleatorias.
- Sucesos y espacio muestral.
- Vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- Realización de experiencias aleatorias.

- Probabilidad de un suceso

- Idea de probabilidad de un suceso. Nomenclatura.
- Ley fundamental del azar.
- Formulación y comprobación de conjeturas en el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.
- Cálculo de probabilidades de sucesos a partir de sus frecuencias relativas. Grado de validez de la asignación en función del número de experiencias realizadas.

- Ley de Laplace

- Cálculo de probabilidades de sucesos extraídos de experiencias regulares a partir de la ley de Laplace.
- Aplicación de la ley de Laplace en experiencias compuestas. Diagramas de árbol sencillos.

- Permutaciones. Factorial de un número

- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos

INDICADORES DE LOGRO (TODOS SE CONSIDERAN PRIORITARIOS)

1. Identifica, entre varias experiencias, las que son aleatorias y las que son deterministas.
2. Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los califica según su probabilidad (seguros, posibles o imposibles, muy probables, poco probables...).
3. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos asociados a experiencias aleatorias regulares (sencillas).
4. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos asociados a experiencias aleatorias regulares compuestas, utilizando tablas o diagramas de árbol.
5. Obtiene las frecuencias absoluta y relativa asociadas a distintos sucesos y, a partir de ellas, estima su probabilidad.

BLOQUE F. SENTIDO SOCIOAFECTIVO (CARÁCTER TRANSVERSAL)

(Criterios 1.3, 2.2, 6.3, 9.1, 9.2, 10.1, 10.2)

SABERES BÁSICOS

F.1. Creencias, actitudes y emociones

F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.

F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

9.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.

9.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, asumiendo el rol asignado, rompiendo con los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.

F.3. Inclusión, respeto y diversidad

F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, asumiendo el rol asignado, rompiendo con los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva y verificando su idoneidad, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas de igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

F.3.3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.