



I.E.S. Galileo Galilei

PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS B 4º ESO

Curso 2011-2012

MD75PR02RG	REVISIÓN:	Página 1 de 26
Destino del Documento	Jefe de Estudios	

OBJETIVOS

1. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
2. Aplicar porcentajes y tasas a la resolución de problemas cotidianos y financieros, valorando la oportunidad de utilizar la hoja de cálculo en función de la cantidad y complejidad de los números.
3. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
4. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.
5. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.
6. Analizar tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales para obtener información sobre su comportamiento.
7. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
8. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
9. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias diversas y útiles para la resolución de problemas, y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.

CONTENIDOS

Los contenidos de esta materia parten de dos fuentes: el real decreto de enseñanzas mínimas y la orden que establece los específicos de nuestra comunidad.

Los reflejados en el Real Decreto de enseñanzas mínimas son:

Bloque 1. Contenidos comunes

1. Planificación y utilización de procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización.
2. Expresión verbal de argumentaciones, relaciones cuantitativas y espaciales, y procedimientos de resolución de problemas con la precisión y rigor adecuados a la situación.
3. Interpretación de mensajes que contengan argumentaciones o informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
4. Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
5. Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
6. Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números

1. Interpretación y utilización de los números y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.
2. Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
3. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.

4. Uso de la hoja de cálculo para la organización de cálculos asociados a la resolución de problemas cotidianos y financieros.
5. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresar un intervalo.
6. Representación de números en la recta numérica.

Bloque 3. Álgebra

1. Manejo de expresiones literales para la obtención de valores concretos en fórmulas y ecuaciones en diferentes contextos.
2. Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
3. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.

Bloque 4. Geometría

1. Aplicación de la semejanza de triángulos y el teorema de Pitágoras para la obtención indirecta de medidas. Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana.
2. Utilización de otros conocimientos geométricos en la resolución de problemas del mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas, volúmenes, etc.

Bloque 5. Funciones y gráficas

1. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
2. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Análisis de distintas formas de crecimiento en tablas, gráficas y enunciados verbales.
3. Estudio y utilización de otros modelos funcionales no lineales: exponencial y cuadrática. Utilización de tecnologías de la información para su análisis.

Bloque 6. Estadística y probabilidad

1. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumnado.
2. Análisis elemental de la representatividad de las muestras estadísticas.
3. Gráficas estadísticas: gráficas múltiples, diagramas de caja. Uso de la hoja de cálculo.
4. Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones.
5. Experiencias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para el recuento de casos y la asignación de probabilidades.
6. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

En el caso de la orden con contenidos específicos para nuestra comunidad son los siguientes, organizados en torno a seis núcleos temáticos:

1. Resolución de problemas.

El alumnado de esta etapa educativa debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

Los alumnos y alumnas deben profundizar gradualmente en el conocimiento, manejo y aprovechamiento didáctico de aplicaciones de geometría dinámica, cálculo simbólico, representación de funciones y estadística. Las hojas de cálculo deben convertirse también, junto a las aplicaciones citadas anteriormente, en elementos facilitadores para la representación y análisis de situaciones, organización de los datos, cálculos con éstos, toma de decisiones y establecimiento de conclusiones.

3. Dimensión histórica, social y cultural de las Matemáticas.

El estudio de la historia de las Matemáticas en las distintas épocas y en las diferentes culturas permitirá apreciar la contribución de cada una de ellas a esta disciplina. La Matemáticas en la India, en especial en su etapa de madurez en la época clásica (s. I al VIII) (el sistema de numeración en base diez, la astronomía, la aritmética, los números negativos, las raíces cuadradas, las ecuaciones de segundo grado, entre otros). Las Matemáticas en el Antiguo Egipto (los números y las operaciones, las fracciones,

los repartos proporcionales, el triángulo, el círculo, la pirámide, el cilindro, el acercamiento al número pi, etc.). Las Matemáticas en la época helénica (la escuela pitagórica, la geometría euclidiana, los grandes resultados y los grandes matemáticos de esta etapa).

El conocimiento de las aportaciones a la ciencia pero, sobre todo, de las circunstancias personales de mujeres como Teano, Hipatia, entre otras, puede contribuir de forma muy importante a la toma de conciencia de las dificultades que las mujeres han tenido para acceder a la educación en general y a la ciencia en particular a lo largo del tiempo, invitando a la reflexión y al análisis sobre la situación de las mujeres en nuestra sociedad actual.

4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.

Los contenidos a tratar se encuentran recogidos en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, concretamente en los bloques 2, Números, y 3, Álgebra. Son los indicados anteriormente

5. Las formas y figuras y sus propiedades.

Los contenidos se encuentran recogidos en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre: Bloque 4, Geometría. Son los indicados anteriormente

La presencia de mosaicos y frisos en distintos monumentos permitirá descubrir e investigar la Geometría de las transformaciones para explorar las características de las reflexiones, giros y traslaciones, y para determinar relaciones entre la composición de transformaciones.

El estudio de los diferentes tipos de arcos contribuirá a relacionar formas circulares y poligonales y a observar la presencia de los números racionales en este tipo de elementos arquitectónicos.

El descubrimiento en distintas manifestaciones de nuestro entorno del rectángulo áureo o del rectángulo cordobés, así como de segmentos de longitud igual a raíz de dos, contribuirá a apreciar las proporciones correspondientes y a descubrir la presencia de los números irracionales en sus formas. En general, la Geometría puede ser un punto de partida para el estudio de Números y medidas, lo que aporta una forma más para contextualizar dicho estudio.

6. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficos y de las estadísticas y probabilidad.

Los contenidos a tratar se encuentran recogidos en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre: Bloque 5, Funciones y gráficas y Bloque 6, Estadística y probabilidad. Son los indicados anteriormente.

Las tablas y gráficos presentes en los medios de comunicación, internet o en la publicidad facilitarán ejemplos suficientes para analizar y agrupar datos y sobre todo, para valorar la necesidad y la importancia de establecer relaciones entre ellos y buscar generalidades a través de expresiones matemáticas.

En el desarrollo de cada una de las Unidades Didácticas se especificará más detalladamente los contenidos a desarrollar.

TEMPORALIZACIÓN		
EVALUACIÓN	UNIDADES / BLOQUES	SESIONES (HORAS)
1ª	UNIDAD Nº 1: NÚMEROS REALES	8
	UNIDAD Nº 2: RADICALES	8
	UNIDAD Nº 3: POLINOMIOS	8
	UNIDAD Nº 4: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES	10
	UNIDAD Nº 5: INECUACIONES	8
	UNIDAD Nº 6: SEMEJANZA	6
2ª	UNIDAD Nº 7: RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS	10
	UNIDAD Nº 8: RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE CUALQUIER ÁNGULO	10
	UNIDAD Nº 9: VECTORES	8
	UNIDAD Nº 10: ECUACIONES DE LA RECTA	9

	UNIDAD Nº 11: CARACTERÍSTICAS DE UNA FUNCIÓN	6
3ª	UNIDAD Nº 12: FUNCIÓN AFÍN Y FUNCIÓN CUADRÁTICA	8
	UNIDAD Nº 13: FUNCIÓN INVERSA, EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA	8
	UNIDAD Nº 14: ESTADÍSTICA	10
	UNIDAD Nº 15: PROBABILIDAD	10

METODOLOGÍA

El reducido número de alumnos que cursan esta materia permite una atención personalizada a cada uno de ellos. En cada uno de los temas habrá una breve introducción teórica e histórica por parte del profesor haciendo hincapié en los aspectos más prácticos de cada uno de los temas. Se incidirá en la autonomía de los alumnos procurando que localicen las dificultades que se presentan en cada tema e intenten resolverlas antes de pedir la colaboración del profesor. Daremos más importancia a la resolución de problemas animando a los alumnos a hacer una lectura comprensiva que les lleve a plantearlos y resolverlos por sí mismos durante un tiempo prudente, consultando dudas, comentando entre los compañeros, confrontando resultados, etc. Si fuera necesario, el profesor irá dando pistas, poniendo ejemplos sencillos que le lleven a razonar, aclarando dudas que permitan llegar a resolverlos, corrigiendo expresiones orales y escritas del lenguaje habitual y matemático, etc. Se procurará fomentar el trabajo de investigación de los alumnos por medio de web quest y cazas del tesoro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

(Trimestral y final)

En la programación del Departamento de Matemáticas se han incluido los criterios generales de evaluación y recuperación para los grupos de ESO. Los criterios de evaluación específicos de cada una de las unidades con los que se evaluará a los alumnos y alumnas se han detallado en el apartado PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.

Para evaluar la actitud se atenderá de forma general a los indicadores que se señalan a continuación de forma orientativa:

a) La puntualidad y la asistencia a clase

b) Al iniciar la clase:

- Está sentado y tiene preparado el cuaderno y el libro.

c) Durante la clase:

- Está atento a las explicaciones del profesorado y de los compañeros y compañeras.
- Toma apuntes cuando sea necesario de las explicaciones de la manera más limpia y organizada posible.
- Se ofrece voluntario para resolver trabajos encargados para casa.
- Participa activamente cuando el profesorado hace preguntas sobre la marcha.
- Pregunta dudas que han surgido.
- Aprovecha el tiempo que da el profesorado en clase para realizar algún ejercicio.
- Respeta las opiniones de los demás y hace respetar las mismas en el grupo.
- Aporta ideas razonadas al trabajo en grupo.
- Ayuda a los compañeros a comprender aquello que no tienen claro.

d) Al terminar la clase:

- Apunta las tareas que hay que realizar para el próximo día en el cuaderno o en la agenda.
- Pregunta al profesorado si se queda con alguna duda que no pudo resolverse durante la clase.

Los criterios de evaluación específicos para poder superar la materia serán:

- Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.
- Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando símbolos y métodos algebraicos para resolver problemas.
- Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.
- Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
- Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales en distribuciones unidimensionales y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
- Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana
- Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización, y expresar verbalmente, con precisión y rigor, razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.

PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

(OBJETIVOS/CONTENIDOS/CRITERIOS DE EVALUACIÓN)

UNIDAD N° 1: NÚMEROS REALES

OBJETIVOS

1. Conocer qué es un número racional.
2. Expresar una fracción en forma decimal, y viceversa.
3. Conocer qué es un número irracional.
4. Conocer el conjunto de los números reales.
5. Representar números reales.
6. Utilizar y representar intervalos.
7. Calcular valores absolutos e intervalos con valores absolutos.
8. Estimar y aproximar números reales.
9. Calcular errores de una aproximación.
10. Utilizar correctamente la calculadora para obtener redondeos y hallar errores.

CONTENIDOS

Conceptos

- Números racionales.
- Expresión decimal de un número racional.
- Números irracionales.
- Números reales.
- Representación gráfica de números reales.
- Intervalos. Representación en la recta.
- Valor absoluto de un número real.
- Estimaciones y aproximaciones. Error y cota de error.
- Error absoluto y relativo de una aproximación.
- Cotas de error.

Procedimientos

- Identificación de distintas fracciones como un mismo número racional.
- Obtención de la expresión decimal de una fracción, y viceversa.
- Clasificación de expresiones decimales en números racionales o irracionales.

- Cálculo de operaciones con números racionales expresados en forma decimal.
- Representación en la recta real de números reales.
- Representación de intervalos. Identificación de los números que pertenecen al intervalo.
- Relación de valor absoluto e intervalo.
- Cálculo de estimaciones y aproximaciones, especialmente redondeos, de un número real
- Obtención de errores y cotas de errores.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la utilidad de los números reales para resolver, representar o interpretar situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- Interés por los cálculos numéricos en un contexto de estimación y aproximación decimal.
- Valoración crítica del uso de la calculadora en aproximaciones y estimaciones.
- Perseverancia y flexibilidad para enfrentarse a problemas numéricos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos

El profesor puede y debe siempre prevenir actitudes sexistas en los alumnos, fomentando el conocimiento y reconocimiento de la capacidad de cada uno de sus compañeros y compañeras en el ámbito de las matemáticas, poniendo como ejemplo las soluciones ajenas para respetarlas y valorarlas, fomentando el conocimiento mutuo a través de actividades de grupo.

Educación para la paz

Muchas actividades admiten distintos caminos para llegar a la solución. Esta circunstancia servirá para resaltar la necesidad del respeto y aceptación de las ideas de los demás, especialmente si se programan actividades de grupo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer si un número es natural, entero, racional o irracional.
- Hallar la fracción generatriz de una expresión decimal exacta o periódica, y viceversa.
- Realizar operaciones con números racionales.
- Representar números reales e intervalos.
- Determinar si un número pertenece o no a un intervalo.
- Operar con valores absolutos.
- Obtener estimaciones y aproximaciones de números reales, calculando el error o la cota de error cometido.
- Utilizar adecuadamente la calculadora en estimaciones y aproximaciones.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.
- Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.

Comunicación lingüística

- Emplear el lenguaje matemático de forma oral y escrita para formalizar el pensamiento.

Autonomía e iniciativa personal

- Aplicar los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir riesgos y controlar los procesos de toma de decisiones.

Social y ciudadana

- Enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, con el fin de valorar los puntos de vista ajenos en un plano de igualdad con los propios.

UNIDAD N° 2: RADICALES

OBJETIVOS

- Entender el significado de una potencia de exponente fraccionario y su relación con los radicales.
- Realizar simplificaciones de radicales.
- Operar con radicales.
- Saber qué es y cómo se realiza una racionalización.
- Utilizar la calculadora para realizar operaciones en notación científica y operaciones con

radicales.

CONTENIDOS

Conceptos

- Potencias de exponente fraccionario.
- Radicales equivalentes.
- Radicales semejantes.
- Racionalización.

Procedimientos

- Expresión de un radical como potencia de exponente fraccionario, y viceversa.
- Obtención de radicales equivalentes.
- Realización de operaciones con radicales, haciendo uso de la simplificación y de la extracción y/o introducción de factores.
- Racionalización de cocientes con expresiones radicales en el divisor.

Actitudes

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos utilizando los radicales.
- Interés y respeto por las estrategias diferentes a las propias para resolver problemas y actividades numéricas.
- Reconocimiento y valoración crítica del uso de la calculadora en expresiones con radicales.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

La importancia del lenguaje numérico es evidente. Cualquier estudiante debería comprender que es un lenguaje universal, y que en todos los rincones el conocimiento de este facilita la comunicación en todos los ámbitos y niveles.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Hallar la potencia de exponente fraccionario correspondiente a un radical, y viceversa.
- Realizar transformaciones de simplificación de radicales y extracción o introducción de factores.
- Efectuar sumas, restas, productos, divisiones y racionalización de radicales.
- Realizar operaciones en notación científica y con radicales, con la ayuda de la calculadora.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.
- Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.

Digital y tratamiento de la información

- Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.

Autonomía e iniciativa personal

- Aplicar los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir riesgos y controlar los procesos de toma de decisiones.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD N° 3: POLINOMIOS

OBJETIVOS

1. Realizar sumas, restas, productos y potencias de polinomios, por separado y combinadas.
2. Conocer y obtener las identidades notables.
3. Realizar divisiones de polinomios.
4. Conocer y utilizar el teorema del resto.
5. Comprender cómo y cuándo se utiliza la regla de Ruffini.
6. Efectuar descomposiciones factoriales de polinomios.
7. Calcular las raíces enteras de polinomios si se conocen los divisores de su término independiente
8. Conocer las fracciones algebraicas.
9. Operar con fracciones algebraicas.

CONTENIDOS

Conceptos

- Sumas, restas, multiplicaciones y potencias de polinomios.
- Factor común.
- Identidades notables.
- División de polinomios.
- Valor numérico de un polinomio. El teorema del resto.
- La regla de Ruffini.
- Raíces enteras de un polinomio. Descomposición factorial.
- Fracciones algebraicas.
- Operaciones con fracciones algebraicas.

Procedimientos

- Realización de operaciones con polinomios.
- Obtención del factor común de los términos de un polinomio.
- Expresión de un polinomio como una identidad notable.
- Desarrollo de una identidad notable.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio para su utilización en el teorema del resto.
- Realización de divisiones mediante la regla de Ruffini.
- Obtención de las raíces enteras de un polinomio.
- Descomposición de un polinomio en factores
- Simplificación y cálculo de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de fracciones algebraicas.

Actitudes

- Interés por enfrentarse a operaciones con polinomios.
- Curiosidad por investigar relaciones y aplicaciones de conceptos como teorema del resto, la regla de Ruffini o la descomposición en factores.
- Respeto por las soluciones distintas de las propias.
- Gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en actividades con polinomios.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la paz

Las operaciones con polinomios pueden resolverse de maneras distintas, lo que puede aprovecharse para fomentar el respeto y el intercambio de puntos de vista diferentes para seguir el camino más sencillo y seguro. En actividades complicadas o largas, la cooperación entre alumnos puede ser muy útil. De esta manera se resaltará la importancia de la colaboración en oposición al enfrentamiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Efectuar operaciones con polinomios.
- Utilizar de forma correcta las identidades notables.
- Aplicar el teorema del resto para utilizarlo posteriormente en la regla de Ruffini y la factorización de polinomios.
- Efectuar divisiones mediante la regla de Ruffini.
- Obtener las raíces enteras de un polinomio y descomponerlo en factores.
- Efectuar operaciones con fracciones algebraicas.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD N° 4: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES

OBJETIVOS

1. Identificar raíces de polinomios con soluciones de ecuaciones
2. Resolver ecuaciones de grado mayor que dos por descomposición de polinomios.
3. Conocer y resolver ecuaciones racionales.

4. Conocer y resolver ecuaciones bicuadradas e irracionales.
5. Resolver algebraicamente sistemas de ecuaciones lineales.
6. Resolver gráficamente sistemas de ecuaciones lineales.
7. Resolver sistemas de ecuaciones de segundo grado.
8. Utilizar las ecuaciones para resolver problemas de la vida cotidiana.

CONTENIDOS

Conceptos

- Ecuaciones de grado mayor que dos.
- Ecuaciones racionales.
- Ecuaciones bicuadradas.
- Ecuaciones irracionales.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Sistemas de ecuaciones de segundo grado.

Procedimientos

- Relación entre factorización de polinomios y resolución de ecuaciones de grado mayor que dos.
- Resolución de ecuaciones racionales.
- Resolución de ecuaciones bicuadradas.
- Resolución de ecuaciones irracionales, e identificación de las soluciones válidas.
- Cálculo algebraico de las soluciones de sistemas de ecuaciones lineales.
- Obtención de la solución gráfica de sistemas de ecuaciones lineales.
- Cálculo de las soluciones de sistemas de ecuaciones de segundo grado.
- Aplicación de las ecuaciones para la resolución de problemas.

Actitudes

- Reconocimiento de la utilidad de las ecuaciones y sistemas de ecuaciones para resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias en general.
- Valoración de la precisión en la búsqueda de soluciones, algebraica o gráfica, de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
- Perseverancia y flexibilidad para enfrentarse a problemas complejos que requieran el uso de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación vial

Las actividades de esta unidad que giran en torno a vehículos y velocidades pueden aprovecharse para concienciar a los alumnos sobre la importancia de respetar las normas de seguridad vial en general, y en particular como peatones.

Educación del consumidor

Hay varias actividades alusivas a precios o a inversiones que permitirán al profesor reflexionar con sus alumnos sobre cómo tener hábitos de consumo crítico y responsable.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Calcular las soluciones de ecuaciones de grado mayor que dos por descomposición factorial.
- Calcular las soluciones de ecuaciones racionales.
- Hallar las soluciones de ecuaciones bicuadradas y de ecuaciones irracionales, distinguiendo cuáles son válidas y cuáles no.
- Resolver algebraica y gráficamente sistemas de ecuaciones lineales y clasificarlos según su número de soluciones.
- Hallar las soluciones de sistemas de ecuaciones no lineales, utilizando el método más adecuado en cada caso.
- Resolver problemas mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.
- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.
- Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.

Autonomía e iniciativa personal

- Aplicar los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir riesgos y controlar los procesos de toma de decisiones.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD N° 5: INECUACIONES

OBJETIVOS

1. Comprender qué es una inecuación y para qué sirve.
2. Reconocer y obtener inecuaciones equivalentes a una dada.
3. Resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita.
4. Resolver inecuaciones de segundo grado con una incógnita.
5. Resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
6. Hallar la solución gráfica de inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
7. Aplicar las inecuaciones en la resolución de problemas de la vida real.

CONTENIDOS

Conceptos

- Inecuaciones. Inecuaciones equivalentes.
- Inecuaciones de primer grado con una incógnita. Sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Inecuaciones de segundo grado con una incógnita.
- Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

Procedimientos

- Obtención de inecuaciones equivalentes utilizando las transformaciones adecuadas.
- Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita, algebraica y gráficamente.
- Resolución de inecuaciones de segundo grado con una incógnita a partir de una tabla de signos.
- Resolución de algunas inecuaciones de grado superior a 2 y de algunos cocientes a partir de tablas de signos.
- Resolución gráfica de inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de las inecuaciones como vía para plantear y resolver situaciones de la vida real.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y resolverlos por métodos algebraicos y gráficos.
- Interés y respeto por las estrategias diferentes a las propias en la resolución de problemas mediante inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la paz

Las actividades 29 y 30 de la página 79 del Libro del alumno hacen referencia, respectivamente, a una fiesta de cumpleaños y un juego de rol. Apoyándose en la primera, es posible destacar la importancia del compañerismo y la amistad, en contraposición al exceso de individualismo y el enfrentamiento. Por su parte, la segunda permite al profesor abordar el juego como una competición sana y pacífica antes que como una actividad en la que primen la confrontación y el alarde de superioridad.

Educación vial

El profesor puede servirse de las actividades para invitar a los alumnos a reflexionar sobre los peligros del exceso de velocidad y hacerles ver el riesgo que acarrea el uso de coches y motocicletas, y que solo la prudencia y el cumplimiento de las normas de circulación pueden contrarrestar.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Efectuar transformaciones para conseguir inecuaciones equivalentes.
- Calcular las soluciones de inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Solucionar inecuaciones de segundo grado con una incógnita.
- Representar rectas y semiplanos para resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
- Utilizar las inecuaciones en el planteamiento y la resolución de problemas cotidianos.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.
- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.
- Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.

Autonomía e iniciativa personal

- Aplicar los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir riesgos y controlar los procesos de toma de decisiones.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD N° 6: SEMEJANZA

OBJETIVOS

1. Identificar polígonos semejantes y deducir su razón de semejanza.
2. Construir polígonos semejantes a partir de la razón de semejanza.
3. Reconocer triángulos semejantes utilizando los criterios de semejanza.
4. Representar figuras en posición de Tales.
5. Conocer los teoremas del cateto y de la altura.
6. Identificar poliedros y cuerpos de revolución semejantes y deducir su razón de semejanza.
7. Relacionar áreas y perímetros de polígonos semejantes.
8. Relacionar volúmenes de cuerpos semejantes.

CONTENIDOS

Conceptos

- Semejanza de polígonos. Razones de semejanza.
- Criterios de semejanza de triángulos.
- Teoremas del cateto y de la altura.
- Semejanza de poliedros y de cuerpos de revolución.
- Relaciones entre perímetros y áreas de polígonos semejantes.
- Relaciones entre volúmenes de cuerpos semejantes.

Procedimientos

- Construcción de polígonos semejantes.
- Obtención de la razón de semejanza entre polígonos semejantes.
- Resolución de problemas de triángulos semejantes.
- Aplicación de los teoremas del cateto y de la altura.
- Construcción de cuerpos semejantes.
- Cálculo de la relación entre áreas y perímetros de polígonos semejantes y entre volúmenes de cuerpos semejantes.

Actitudes

- Curiosidad e interés por investigar relaciones geométricas.
- Reconocimiento de la presencia y uso de la semejanza en la vida real.
- Sensibilidad y gusto por la realización sistemática y presentación cuidadosa y ordenada de trabajos geométricos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación vial

Las figuras geométricas, como el triángulo, el cuadrado y el hexágono, están presentes en las señales de tráfico y pueden servir de ejemplo para debatir sobre el conocimiento de la educación

vial y de las normas de tráfico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Encontrar polígonos semejantes conocida la razón de semejanza.
- Calcular la razón de semejanza dados dos polígonos semejantes.
- Resolver problemas de triángulos semejantes haciendo uso de los criterios de semejanza.
- Calcular longitudes en triángulos utilizando los teoremas del cateto y de la altura.
- Encontrar cuerpos semejantes conocida la razón de semejanza.
- Aplicar la razón de semejanza en el cálculo de perímetros y áreas de polígonos semejantes y de volúmenes de cuerpos semejantes.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.
- Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.

Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural

- Discriminar formas, relaciones y estructuras geométricas.
- Transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio.
- Identificar modelos y usarlos para extraer conclusiones.

Digital y tratamiento de la información

- Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD Nº 7: RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS

OBJETIVOS

1. Conocer qué es un radián y relacionar radianes y grados sexagesimales.
2. Conocer las razones trigonométricas y sus propiedades en ángulos agudos.
3. Determinar las razones trigonométricas exactas de 30° , 45° y 60° .
4. Determinar las razones trigonométricas de ángulos agudos por métodos gráficos o con calculadora.
5. Conocer las relaciones básicas entre razones trigonométricas y utilizarla para hallar las razones de un ángulo a partir de dada.
6. Obtener la medida de un ángulo conocida una de sus razones por métodos gráficos o con calculadora.
7. Resolver triángulos rectángulos y utilizarlos para la resolución de problemas geométricos reales.

CONTENIDOS

Conceptos

- Medida de ángulos: radianes y grados sexagesimales.
- Razones trigonométricas directas e inversas.
- Métodos de cálculo de razones trigonométricas.
- Relaciones trigonométricas.
- Métodos de cálculo de ángulos.
- Aplicaciones de la trigonometría.

Procedimientos

- Relación entre medidas en radianes y grados sexagesimales.
- Cálculo de las razones trigonométricas de ángulos agudos.
- Aplicación de las relaciones trigonométricas para calcular las razones de un ángulo conocida una de ellas.
- Cálculo de la medida de un ángulo conocida alguna de sus razones trigonométricas.
- Resolución de triángulos rectángulos y de problemas reales y geométricos.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la trigonometría como herramienta para plantear y resolver situaciones problemáticas contextualizadas en la vida cotidiana de los alumnos.

- Interés y respeto por las estrategias ajenas para resolver actividades y problemas de trigonometría.
- Perseverancia en la búsqueda de soluciones a problemas trigonométricos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación medioambiental

Actividades referidas a barcos o gasolineras pueden dar pie a una discusión sobre las energías no renovables y los problemas que implican como la contaminación, el efecto invernadero... También se podrá hablar sobre la necesidad de investigar en energías limpias, respetuosas del medio ambiente, como la energía solar o la energía eólica.

Educación moral y cívica

Se puede aprovechar la resolución de problemas de trigonometría para potenciar el rigor, el orden y la precisión, base de una correcta educación moral y cívica, que puede estimularse mediante la realización de actividades en grupo. Asimismo, la diversidad de opciones que conducen a la resolución de un mismo problema nos lleva al respeto a los compañeros y a las distintas formas de trabajar.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Dibujar y expresar ángulos en radianes y en grados sexagesimales indistintamente.
- Utilizar la calculadora y los métodos geométrico y algebraico para obtener las razones trigonométricas de ángulos agudos.
- Hallar las razones trigonométricas de un ángulo a partir de una de ellas.
- Utilizar la calculadora y el método gráfico para calcular la medida de un ángulo a partir de una de sus razones.
- Resolver problemas geométricos y problemas reales haciendo uso de la trigonometría.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.
- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.
- Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.

Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural

- Discriminar formas, relaciones y estructuras geométricas.

Digital y tratamiento de la información

- Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.

Cultural y artística

- Utilizar la geometría para describir y comprender el mundo que nos rodea.

Autonomía e iniciativa personal

- Aplicar los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir, riesgos y controlar los procesos de toma de decisiones.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD N° 8: RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE CUALQUIER ÁNGULO

OBJETIVOS

1. Conocer qué es la circunferencia goniométrica y representar ángulos en ella, reduciéndolos al primer giro si es necesario.
2. Reconocer el cuadrante al que pertenece un ángulo dado, expresado en grados o en radianes.
3. Determinar las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
4. Conocer las propiedades de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
5. Identificar los signos de las razones trigonométricas en función del cuadrante al que pertenece el ángulo.
6. Relacionar las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios, opuestos y ángulos que difieren en 180° .
7. Comprender y aplicar los teoremas del seno y del coseno.
8. Manejar correctamente la calculadora para obtener razones trigonométricas de un ángulo, así

como un ángulo a partir de una razón trigonométrica.

CONTENIDOS

Conceptos

- La circunferencia goniométrica. Ángulos mayores de 360° y menores de -360° .
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Propiedades.
- Relación de razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios, opuestos y que difieren en 180° .
- Teorema del seno.
- Teorema del coseno.

Procedimientos

- Representación de ángulos en la circunferencia goniométrica.
- Reducción de ángulos al primer giro.
- Cálculo de razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
- Determinación del signo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
- Representación de ángulos y cálculo de las razones trigonométricas de ángulos relacionados entre sí.
- Obtención de un ángulo a partir de una razón trigonométrica y del cuadrante al que pertenece.
- Resolución de triángulos aplicando los teoremas del seno y del coseno.

Actitudes

- Flexibilidad para enfrentarse a actividades trigonométricas desde distintos puntos de vista.
- Adquisición de hábitos de trabajo adecuados en la realización de actividades con razones trigonométricas.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar actividades y realizar cálculos y operaciones con la calculadora.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la paz

Una de las aplicaciones que ha tenido la trigonometría a lo largo de la historia ha sido en el campo militar. Es importante que los alumnos conozcan su utilidad con fines civiles, para calcular alturas y distancias inaccesibles, y su contribución a construir un mundo más habitable, un mundo en el que se valore la paz y no los enfrentamientos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Representar ángulos en la circunferencia goniométrica.
- Hallar las razones trigonométricas de un ángulo conocido el punto de la circunferencia goniométrica.
- Hallar las razones trigonométricas de un ángulo a partir de una de ellas.
- Determinar los signos de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
- Hallar las razones trigonométricas de un ángulo conocidas las razones de otro ángulo relacionado con él: ángulos complementarios, suplementarios, opuestos y ángulos que difieren en 180° .
- Resolver triángulos utilizando los teoremas del seno y del coseno.
- Utilizar la calculadora para obtener un ángulo conocida una de sus razones trigonométricas y el cuadrante al que pertenece.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.
- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.
- Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.

Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural

- Discriminar formas, relaciones y estructuras geométricas.

Digital y tratamiento de la información

- Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.

Social y ciudadana

- Enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu

constructivo, con el fin de valorar los puntos de vista ajenos en un plano de igualdad con los propios.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD N° 9: VECTORES

OBJETIVOS

1. Comprender qué son los vectores fijos en el plano y reconocer sus elementos característicos.
2. Reconocer si dos o más vectores son equipolentes.
3. Comprender qué es un vector libre.
4. Realizar operaciones de forma gráfica con vectores libres.
5. Determinar las coordenadas de un vector a partir de las coordenadas de los puntos que lo determinan.
6. Realizar operaciones con vectores conociendo sus coordenadas.
7. Hallar el módulo de un vector, la distancia entre dos puntos y el punto medio de un segmento.
8. Aplicar los conocimientos sobre vectores a la resolución de problemas geométricos: identificación de triángulos isósceles o equiláteros; identificación de paralelogramos, etcétera.

CONTENIDOS

Conceptos

- Vector fijo. Origen y extremo. Módulo, dirección y sentido.
- Vectores libres y vectores equipolentes. Operaciones con vectores libres.
- Coordenadas de un vector. Operaciones con vectores.
- Módulo de un vector.
- Distancia entre dos puntos.
- Punto medio de un segmento.

Procedimientos

- Representación gráfica de vectores libres.
- Cálculo de las coordenadas de un vector.
- Representación gráfica de vectores a partir de sus coordenadas.
- Identificación de vectores equipolentes y libres en los ejes coordenados.
- Cálculo de sumas y restas de vectores y multiplicaciones de un número por un vector.
- Cálculo del módulo de un vector, la distancia entre dos puntos y el punto medio de un segmento.
- Resolución de problemas geométricos con vectores.

Actitudes

- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en la resolución de actividades con vectores.
- Interés y respeto por las estrategias ajenas para resolver actividades con vectores.
- Reconocimiento y valoración de los vectores como vía para plantear y resolver situaciones propias de las matemáticas y de otras áreas científicas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos

El profesor puede y debe siempre prevenir actitudes sexistas en los alumnos, fomentando el conocimiento y el reconocimiento de la capacidad de cada uno de sus compañeros y compañeras en el ámbito de las matemáticas, poniendo como ejemplo el respeto y la valoración de las soluciones ajenas y fomentando el conocimiento mutuo a través de actividades de grupo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Determinar los elementos de un vector libre y representarlo en el plano.
- Comprobar si varios vectores son o no equipolentes.
- Operar con vectores libres.
- Determinar las coordenadas de un vector a partir de las coordenadas de su origen y su extremo.
- Sumar y restar vectores, y multiplicar un número por un vector a partir de sus coordenadas.
- Calcular el módulo de un vector conociendo sus coordenadas o las coordenadas de su origen y su extremo.

- Hallar la distancia entre dos puntos dados.
- Calcular el punto medio de un segmento, o comprobar si un punto dado es o no el punto medio de un segmento.
- Resolver problemas geométricos utilizando módulos de vectores, distancias entre puntos y puntos medios de segmentos.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.

Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural

- Discriminar formas, relaciones y estructuras geométricas.

Digital y tratamiento de la información

- Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD N° 10: ECUACIONES DE LA RECTA

OBJETIVOS

1. Comprender las distintas determinaciones de una recta, especialmente la determinación lineal
2. Conocer el significado de la pendiente de una recta y la forma de hallarla.
3. Obtener las distintas formas de expresar la ecuación de una recta y las relaciones entre ellas.
4. Identificar las posiciones relativas de dos rectas.

CONTENIDOS

Conceptos

- Determinación lineal de una recta y otras determinaciones. Pendiente de una recta.
- Ecuaciones de la recta.
- Posiciones relativas de dos rectas: rectas secantes, rectas paralelas, rectas coincidentes.

Procedimientos

- Representación gráfica de una recta a partir de una determinación de esta.
- Obtención de la determinación lineal a partir de su representación gráfica.
- Cálculo de la pendiente de una recta.
- Determinación de las ecuaciones de una recta.
- Estudio de la posición relativa de dos rectas.

Actitudes

- Curiosidad por investigar formas y relaciones de índole geométrica y algebraica.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada de las construcciones geométricas.
- Interés y respeto por las soluciones ajenas a actividades geométricas y algebraicas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos

La geometría puede servirnos para prevenir actitudes sexistas en el aula, valorando las capacidades de alumnos y alumnas sin distinción y fomentando el trabajo en equipo entre compañeros y compañeras, dejando totalmente clara la igualdad de capacidades de ambos sexos en lo relativo a la geometría y a las matemáticas en general.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Hallar la representación gráfica de una recta a partir de su determinación lineal o de otra determinación, y viceversa.
- Calcular la pendiente de una recta.
- Determinar las distintas ecuaciones de una recta.
- Indicar si un punto dado pertenece a una recta.
- Estudiar las posiciones relativas de dos rectas.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.
- Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.

Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural

- Discriminar formas, relaciones y estructuras geométricas.

Digital y tratamiento de la información

- Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.

Social y ciudadana

- Enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, con el fin de valorar los puntos de vista ajenos en un plano de igualdad con los propios.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD N° 11: CARACTERÍSTICAS DE UNA FUNCIÓN**OBJETIVOS**

1. Conocer y distinguir los conceptos de dominio y recorrido de una función.
2. Reconocer funciones continuas, simétricas y periódicas.
3. Obtener los puntos de corte de una gráfica con los ejes.
4. Deducir los extremos relativos y los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.
5. Identificar las asíntotas horizontales y verticales de una función.
6. Comprender el significado de las tasas de variación y de variación media.

CONTENIDOS**Conceptos**

- Dominio y recorrido de una función.
- Continuidad de una función.
- Simetría: función par y función impar.
- Funciones periódicas.
- Cortes de una gráfica con los ejes de coordenadas.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos relativos.
- Asíntotas horizontales y verticales de una función.
- Tasas de variación.

Procedimientos

- Obtención del dominio y recorrido de una función.
- Estudio de la continuidad, simetría y periodicidad de una función.
- Cálculo de los puntos de corte con los ejes de abscisas y ordenadas.
- Estudio del crecimiento y decrecimiento de una función, y de sus máximos y mínimos relativos.
- Cálculo de la tendencia de una función, y en particular de sus asíntotas horizontales y verticales.
- Interpretación de las tasas de variación de una función.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la utilidad del lenguaje gráfico y su relación con el lenguaje numérico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.
- Valoración de la incidencia de los nuevos medios tecnológicos en la representación gráfica de informaciones susceptibles de ser interpretadas a través de funciones.
- Interés y respeto por las soluciones a actividades gráficas distintas de las propias.

CONTENIDOS TRANSVERSALES**Educación ambiental**

Algunas actividades relativas a incendios y precipitaciones nos recuerdan la importancia de la conservación del medioambiente, de cómo podemos cuidar nuestro entorno mediante la observación de las normas básicas y del sentido común para la prevención de incendios y mediante un consumo racional del agua, evitando todo tipo de despilfarro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Hallar el dominio y el recorrido de una función.
- Determinar la continuidad de una función.
- Estudiar la simetría y periodicidad de una función.
- Hallar los puntos de corte con los ejes de una gráfica.
- Estudiar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función y sus máximos y mínimos

relativos.

- Estudiar las tendencias de una función para obtener sus asíntotas horizontales y verticales.
- Hallar e interpretar las tasas de variación y de variación media.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.
- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.
- Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.

Digital y tratamiento de la información

- Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.

Social y ciudadana

- Enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, con el fin de valorar los puntos de vista ajenos en un plano de igualdad con los propios.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD N° 12: FUNCIÓN AFÍN Y FUNCIÓN CUADRÁTICA

OBJETIVOS

1. Conocer la función afín y la relación entre su expresión algebraica y su gráfica.
2. Deducir las principales características y la representación gráfica de una función cuadrática.
3. Obtener la representación gráfica de una parábola y de sus trasladadas.
4. Conocer las funciones definidas por intervalos y su representación.

CONTENIDOS

Conceptos

- La función afín: pendiente y ordenada en el origen. Ecuación de la recta.
- La función cuadrática: vértice y eje de simetría. Cortes con los ejes. Representación gráfica.
- Traslaciones de parábolas.
- Funciones definidas por intervalos.

Procedimientos

- Obtención de la expresión algebraica de una recta.
- Representación de funciones afines.
- Cálculo de los elementos característicos de una parábola.
- Representación de una función cuadrática.
- Obtención de la expresión algebraica y de la gráfica de la traslación de una parábola.
- Representación de funciones definidas por intervalos.

Actitudes

- Curiosidad por investigar relaciones entre magnitudes.
- Valoración de la incidencia de los nuevos medios tecnológicos en la representación gráfica de informaciones susceptibles de ser interpretadas a través de funciones.
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y presentación de tablas y gráficas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

Varias actividades relacionadas con las compras servirán para reflexionar sobre la importancia del consumo responsable y crítico, y el fomento de la adquisición de criterios propios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Calcular la pendiente y la ordenada en el origen de una recta.
- Representar funciones afines a partir de su expresión algebraica, y viceversa.
- Obtener el vértice y el eje de simetría de una función cuadrática, ya sea a partir de su gráfica o de su expresión algebraica.
- Obtener los puntos de corte con los ejes y el signo de una función cuadrática.
- Representar funciones cuadráticas.

- Obtener la expresión algebraica de una parábola trasladada de otra dada, y representarla.
- Representar funciones definidas por intervalos.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.
- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.

Digital y tratamiento de la información

- Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.

Comunicación lingüística

- Emplear el lenguaje matemático de forma oral y escrita para formalizar el pensamiento.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD N° 13: FUNCIÓN INVERSA, EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA

OBJETIVOS

1. Conocer qué es una función inversa y las formas de expresarla.
2. Comprender cómo se obtiene la traslación de una hipérbola.
3. Reconocer funciones exponenciales y sus formas de expresión.
4. Comprender qué es un logaritmo y sus propiedades.
5. Identificar funciones logarítmicas y las formas de expresarla.

CONTENIDOS

Conceptos

- Función inversa: expresión algebraica y representación gráfica. Hipérbolas trasladadas.
- Función exponencial: expresión algebraica y representación gráfica.
- Logaritmos. Propiedades.
- Función logarítmica: expresión algebraica y representación gráfica.

Procedimientos

- Obtención de la expresión algebraica de una función inversa, exponencial o logarítmica a partir de su gráfica.
- Representación de una función inversa, exponencial o logarítmica a partir de su expresión algebraica.
- Estudio de las principales características de una función inversa, exponencial o logarítmica.
- Relación de una hipérbola y su trasladada.
- Cálculo de logaritmos aplicando sus propiedades.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración crítica del lenguaje gráfico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana.
- Valoración de la incidencia de los nuevos medios tecnológicos en la representación gráfica de informaciones susceptibles de ser interpretadas a través de funciones.
- Interés y respeto por las estrategias diferentes a las propias para resolver problemas por métodos algebraicos y geométricos.
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y presentación de tablas y gráficas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación del consumidor

Actividades relativas a inversiones o a sueldos nos permitirán reflexionar sobre las ventajas del ahorro en contraposición con un consumo excesivo y no acorde a los sueldos e ingresos personales.

Educación medioambiental

Una actividad relativa a sustancias radioactivas puede servir para plantear un debate sobre los distintos tipos de energías, sus ventajas e inconvenientes, sobre qué debe primar, si la economía o el medio ambiente, y qué consecuencias tiene cada modelo energético en el desarrollo del planeta.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Obtener la expresión algebraica de funciones inversa, exponencial y logarítmica.
- Representar gráficamente funciones inversa, exponencial y logarítmica.
- Obtener la expresión algebraica y la representación gráfica de hipérbolas a partir de una dada.
- Calcular logaritmos.
- Resolver problemas haciendo uso de las funciones inversa, exponencial y logarítmica.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.
- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.
- Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.

Digital y tratamiento de la información

- Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.

Autonomía e iniciativa personal

- Aplicar los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir riesgos y controlar los procesos de toma de decisiones.

Social y ciudadana

- Aplicar el análisis funcional y la estadística para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

UNIDAD N° 14: ESTADÍSTICA

OBJETIVOS

1. Utilizar gráficos para representar distribuciones estadísticas.
2. Conocer y comprender los parámetros de centralización, sus características y representatividad.
3. Conocer y comprender los parámetros de dispersión y su utilidad.
4. Distinguir cuándo una distribución es simétrica y asimétrica.
5. Utilizar diagramas de cajas.
6. Comprender cómo se elabora un estudio estadístico.

CONTENIDOS

Conceptos

- Gráficos estadísticos.
- Parámetros de centralización. Características.
- Parámetros de dispersión.
- Distribuciones simétricas y asimétricas.
- Diagramas de cajas.
- Estudio estadístico: aspectos a tener en cuenta.

Procedimientos

- Representación e interpretación de gráficos estadísticos.
- Cálculo de parámetros de centralización y de dispersión.
- Identificación de distribuciones simétricas y asimétricas.
- Representación de diagramas de cajas.
- Elaboración de estudios estadísticos.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la utilidad del lenguaje estadístico para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Valoración de la incidencia de los nuevos medios tecnológicos en el tratamiento y representación gráfica de informaciones de diversa índole.
- Adquisición de hábitos de trabajo adecuados en la realización de problemas estadísticos.
- Perseverancia en la búsqueda de soluciones a problemas estadísticos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la paz

En estadística es muy frecuente el uso de ejemplos relativos a elecciones, sondeos y cuestiones políticas en general, que nos ayudarán a resaltar el valor de la tolerancia y del diálogo, de la confrontación pacífica y de la búsqueda de una democracia más efectiva y con participación real de los ciudadanos en la toma de decisiones, en contra de la manipulación o la confrontación bélica.

Educación moral y cívica

Distintas actividades de la unidad se refieren a cuestiones como el consumo del agua, el acceso a agua potable y al uso del móvil y la televisión. Estos contrastes ponen de manifiesto las diferencias entre países pobres y ricos, pudiendo nuestros alumnos expresar su opinión, analizar responsabilidades de estas desigualdades y proponer posibles soluciones para hacer un mundo más justo y equitativo.

Educación para la salud

Se pueden utilizar algunas actividades de la unidad para resaltar la importancia del deporte, destacando igualmente su aspecto más solidario y saludable en vez del competitivo. Además, las actividades relativas a la ley antitabaco apoyarán la conveniencia del deporte y la inconveniencia de hábitos nocivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Representar datos en gráficos estadísticos.
- Calcular parámetros de centralización y de dispersión.
- Interpretar y extraer información de los distintos parámetros estadísticos.
- Identificar simetrías y asimetrías en las distribuciones.
- Representar datos en diagramas de cajas.
- Interpretar y extraer información de los diagramas de cajas.
- Elaborar y discutir un estudio estadístico.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático

- Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.
- Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.
- Comprender una argumentación matemática.

Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural

- Identificar modelos y usarlos para extraer conclusiones.

Digital y tratamiento de la información

- Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.
- Utilizar los lenguajes gráfico y estadístico para interpretar la realidad representada por los medios de comunicación.

Autonomía e iniciativa personal

- Aplicar los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir riesgos y controlar los procesos de toma de decisiones.
- Desarrollar modos de tratamiento de la información y técnicas de indagación.

Social y ciudadana

- Aplicar el análisis funcional y la estadística para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones.

Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida

- Desarrollar la curiosidad, la concentración, la perseverancia y la reflexión crítica.

UNIDAD Nº 15: PROBABILIDAD

OBJETIVOS

1. Comprender las técnicas de recuento de agrupaciones: variaciones y combinaciones.
2. Distinguir entre variaciones y combinaciones.
3. Identificar las permutaciones como un caso concreto de variaciones.
4. Conocer el concepto de probabilidad de un suceso y sus propiedades.
5. Comprender y aplicar la regla de Laplace.
6. Conocer el concepto de suceso condicionado y hallar la probabilidad de la intersección de sucesos.
7. Reconocer la dependencia o independencia de sucesos.

8. Distinguir sucesos compatibles e incompatibles.
9. Hallar la probabilidad de la unión de sucesos.
10. Utilizar los diagramas de probabilidad y las tablas de contingencia para hallar probabilidades de una manera sencilla.
11. Aplicar la probabilidad a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

CONTENIDOS

Conceptos

- Variaciones ordinarias y con repetición. Permutaciones ordinarias.
- Combinaciones ordinarias.
- Probabilidad. La regla de Laplace.
- Probabilidad condicionada. Probabilidad de la intersección.
- Probabilidad de la unión.
- Diagramas de árbol y diagramas de probabilidad. Tablas de contingencia.

Procedimientos

- Cálculo de variaciones y combinaciones.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
- Distinción entre sucesos dependientes e independientes.
- Cálculo de probabilidades condicionadas y probabilidades de la intersección de sucesos.
- Identificación de sucesos compatibles e incompatibles. Cálculo de probabilidades de la unión de sucesos.
- Utilización de diagramas de probabilidad y de tablas de contingencia en el cálculo de probabilidades.
- Resolución de problemas cotidianos.

Actitudes

- Reconocimiento y valoración de la utilidad de la probabilidad para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Interés y respeto por las estrategias ajenas para resolver actividades y problemas de probabilidad.
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y presentación de diagramas y tablas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Educación para la paz

En toda la unidad nos encontraremos distintas actividades relacionadas con fiestas, campamentos, equipos de trabajo y ONG. Podemos utilizarlas para resaltar la importancia del compañerismo, la diversión saludable, el trabajo en equipo, la colaboración y la solidaridad como valores positivos y necesarios en las relaciones interpersonales.

Educación para la salud

En cualquier unidad sobre probabilidad se encuentran presentes el azar y los juegos. Debemos destacar la parte positiva de estos, pues suponen una actividad lúdica y de refuerzo de la imaginación y de la lógica, pero teniendo mucho cuidado con su parte negativa, ya que el juego puede llevar a una enfermedad tan grave como es la ludopatía, con serias consecuencias emocionales, laborales y económicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Realizar cálculos de variaciones, permutaciones y combinaciones.
- Distinguir variaciones, permutaciones y combinaciones, y saber cuándo se debe utilizar cada una de ellas.
- Calcular la probabilidad de un suceso utilizando la regla de Laplace.
- Hallar probabilidades condicionadas y probabilidades de intersección de sucesos, e identificar si estos son dependientes o independientes.
- Calcular probabilidades de unión de sucesos y distinguir cuándo son compatibles o incompatibles.
- Aplicar los diagramas de probabilidad y las tablas de contingencia en el cálculo de probabilidades.
- Resolver problemas de la vida real usando el cálculo de probabilidades.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Razonamiento matemático
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente. • Comprender una argumentación matemática. • Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.
Digital y tratamiento de la información
<ul style="list-style-type: none"> • Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas.
Comunicación lingüística
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las leyes matemáticas para expresar y comunicar ideas de un modo preciso y sintético.
Autonomía e iniciativa personal
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar modos de tratamiento de la información y técnicas de indagación.
Social y ciudadana
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el análisis funcional y la estadística para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones.
Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida
<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo.

COMPETENCIAS BÁSICAS	
Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas	
COMPETENCIAS/SUBCOMPETENCIAS	UNIDADES
Razonamiento matemático	TODAS
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella. 	4, 5, 7, 8, 11, 12, 13 y 14
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente. 	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15
<ul style="list-style-type: none"> • Comprender una argumentación matemática. 	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15
<ul style="list-style-type: none"> • Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático. 	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13 y 15
Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural	6, 7, 8, 9, 10 y 14
<ul style="list-style-type: none"> • Discriminar formas, relaciones y estructuras geométricas. 	6, 7, 8, 9 y 10
<ul style="list-style-type: none"> • Transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio. 	6
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar modelos y usarlos para extraer conclusiones. 	6 y 14
Digital y tratamiento de la información	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15
<ul style="list-style-type: none"> • Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas. 	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar los lenguajes gráfico y estadístico para interpretar la realidad representada por los medios de comunicación. 	14
Comunicación lingüística	1, 12 y 15
<ul style="list-style-type: none"> • Emplear el lenguaje matemático de forma oral y escrita para formalizar el pensamiento. 	1 y 12
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar las leyes matemáticas para expresar y comunicar ideas de un modo preciso y sintético. 	15
Cultural y artística	7
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar la geometría para describir y comprender el mundo que nos rodea. 	7
Autonomía e iniciativa personal	1, 2, 4, 5, 7, 13, 14 y 15
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir riesgos y controlar los 	1, 2, 4, 5, 7, 13 y 14

procesos de toma de decisiones.	
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar modos de tratamiento de la información y técnicas de indagación. 	14 y 15
Social y ciudadana	1, 8, 10, 11, 13, 14 y 15
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar el análisis funcional y la estadística para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones. 	13, 14 y 15
<ul style="list-style-type: none"> Enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, con el fin de valorar los puntos de vista ajenos en un plano de igualdad con los propios. 	1, 8, 10 y 11
Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar la curiosidad, la concentración, la perseverancia y la reflexión crítica. 	7 y 14
<ul style="list-style-type: none"> Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo. 	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 15

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	
(Específicos de la asignatura. Debemos definir donde se encuentran dichos recursos, aula, departamento...)	
<ul style="list-style-type: none"> Libro de texto: Matemáticas 4º ESO (Opción B) serie Trama. Editorial Oxford Material para dibujo en la pizarra. En el Departamento de Matemáticas Ordenadores portátiles. En Sala de recursos TIC Cuadernos de ejercicios de refuerzo y ampliación de editorial Oxford para 4º de ESO (Opción B). En el Departamento de Matemáticas Cuadernos de ejercicios de Matemáticas para 4º de ESO de editorial ANAYA. . En el Departamento de Matemáticas 	

INCORPORACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES AL CURRÍCULUM
Incluido en el desarrollo de las Unidades didácticas.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
<ol style="list-style-type: none"> PLAN PARA ALUMNOS REPETIDORES MEDIDAS PARA ALUMNADO CON NEE MEDIDAS PARA ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES
<p>El número de alumnos que cursarán la materia es muy reducido (en estos momentos sólo cinco), por lo que la atención a los problemas de cada uno de los alumnos y alumnas será personal. Sólo hay un alumno repetidor por lo que procuraremos que se integre en el ritmo normal de la clase. En caso de encontrar dificultades, utilizaremos actividades de los cuadernillos de refuerzo y ampliación detallados anteriormente y de los recursos TIC de que disponemos. No se han detectado alumnos con necesidades especiales no con altas capacidades intelectuales. De todas maneras, se propondrán ejercicios de profundización e investigación para aquellos alumnos que muestren una mayor capacidad y otros de refuerzo para aquellos que lo necesiten. Los recursos TIC de que disponemos nos permitirán utilizar aplicaciones como GEOGEBRA, WIRIS, DESCARTES, HOT POTATOES o WEB QUEST para ello.</p>

USO DE LAS TICs

Como hemos indicado anteriormente, pretendemos utilizar las herramientas TIC disponibles en el centro para el desarrollo de las unidades didácticas.

La herramienta DESCARTES se utilizará para que los alumnos y alumnas descubran los contenidos y alcancen los objetivos de algunas unidades.

Utilizaremos las WIKIS y GEOGEBRA para desarrollar los contenidos de las unidades relativas a funciones y a trigonometría

La calculadora científica nos será útil para toda la asignatura.

La aplicación de Hot Potatoes "Álgebra con papas" nos ayudará al desarrollo de las unidades de polinomios y ecuaciones.

MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA

Continuaremos con el protocolo de resolución de problemas iniciado en cursos anteriores sobre resolución de problemas para potenciar la lectura y la comprensión oral y escrita.

Hemos previsto proponer para el segundo trimestre la lectura de textos científicos, de historia de las Matemáticas o de algún capítulo de libros relacionados con las matemáticas para aumentar el interés de los alumnos por la lectura y encontrar relaciones de las matemáticas con aspectos distintos a los meramente lectivos.

Propondremos al alumnado la realización y exposición en clase de resúmenes sobre bibliografías de matemáticos destacados relacionados con algunos de los contenidos de la unidad que se está desarrollando en ese momento.

Normativa aplicable:

1. Decreto 231/2007 por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la ESO en Andalucía
2. Orden 10-08-2007 por la que se desarrolla el currículo de la ESO en Andalucía
3. Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de ESO en Andalucía
4. Instrucciones de 17 de diciembre de 2007, de la dirección General de ordenación y evaluación educativa, por la que se Complementa la normativa sobre evaluación del proceso de Aprendizaje del alumnado de educación secundaria Obligatoria.
5. Orden de 25 de julio de 2008, por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía