

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS
3º CURSO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA

Curso 2004/2005

Departamento de Matemáticas

I.E.S. La Marina- Santa Cruz de Bezana

El hecho de que se haya incrementado en un periodo lectivo semanal el horario de matemáticas en 4º de ESO y no en 3º, hace conveniente reajustar la programación en los cursos 3º y 4º de ESO trasladando contenidos de uno a otro de forma que los objetivos y contenidos programados puedan abarcarse de forma realista en el tiempo destinado a las matemáticas en estos cursos.

Tras analizar los contenidos de la programación de 3º de ESO que podría resultar más razonable trasladar a 4º de ESO, se ha considerado que éstos fueran de los bloques temáticos de Geometría y Estadística y Probabilidad. En concreto, de Geometría se traslada a 4º ESO (Opción B) la Unidad didáctica de Transformaciones Geométricas y el Bloque de Estadística y Probabilidad se traslada a 4º de ESO (ambas opciones).

Los criterios seguidos para adoptar estas decisiones han sido el que los contenidos suprimidos no supusieran quebrar la unidad y coherencia de la programación de 3º ESO y tuviesen una presencia, en su totalidad o parcialmente, en las dos opciones de Matemáticas de 4º ESO que permitiera retomarlos en este curso sin alterar sustancialmente la programación.

1. -OBJETIVOS GENERALES

Con carácter general se establecen los siguientes objetivos para el curso. Más adelante, en cada Unidad Didáctica, se establecen los Objetivos Didácticos que se desean alcanzar en cada caso.

1. Incorporar al lenguaje y formas habituales de argumentación, las distintas formas de expresión matemática (numérica, algebraica, de funciones, geométrica...) con el fin de mejorar su comunicación en precisión y rigor.
2. Ampliar el conocimiento sobre los distintos campos numéricos hasta llegar a los números racionales e irracionales, con el fin de mejorar su conocimiento de la realidad y sus posibilidades de comunicación.
3. Cuantificar ciertos aspectos de la realidad para interpretarla mejor, empleando distintas clases de números (fraccionarios, decimales, enteros...) mediante la realización de cálculos adecuados a cada situación.
4. Deducir las leyes que presentan distintas secuencias numéricas y utilizarlas para facilitar la resolución de situaciones problemáticas.
5. Identificar y distinguir progresiones aritméticas y geométricas y utilizar sus propiedades para resolver problemas de la vida cotidiana.
6. Valorar las virtudes del lenguaje algebraico y valerse de él para representar situaciones diversas y facilitar la resolución de problemas.
7. Utilizar algoritmos y expresiones algebraicas para resolver problemas.
8. Identificar figuras geométricas planas y espaciales. Representar en el plano figuras espaciales, desarrollar la percepción de sus propiedades y deducir leyes o fórmulas para averiguar superficies y volúmenes.
9. Conocer las regularidades, las propiedades y las leyes de los poliedros y de los cuerpos de revolución.
10. Conocer características generales de las funciones y, en particular, de las funciones lineales, afines y constantes, de sus expresiones gráfica y analítica, de modo que puedan formarse juicios valorativos de las situaciones representadas.
11. Utilizar las regularidades y leyes que rigen los fenómenos de la estadística para interpretar los mensajes y sucesos de toda índole. Identificar conceptos matemáticos en situaciones de azar, analizar críticamente las informaciones que de ellos recibimos por los medios de comunicación y usar herramientas matemáticas para una mejor comprensión de esos fenómenos.
12. Conocer algunos aspectos básicos sobre el comportamiento del azar, así como sobre probabilidades de diversos fenómenos. Tomar conciencia de las regularidades y leyes que rigen los fenómenos de azar y probabilidad.
13. Actuar en los procesos de resolución de problemas aspectos del modo de trabajo matemático como la formulación de conjeturas, la realización de inferencias y deducciones, organizar y relacionar información.
14. Conocer técnicas heurísticas para la resolución de problemas y desarrollar estrategias personales, utilizando variados recursos y valorando la riqueza del proceso matemático de resolución.

2.- SELECCIÓN Y SECUENCIA DE CONTENIDOS 3º ESO. TEMPORIZACIÓN.

Bloque 1: Aritmética

- 1.- Números racionales. Operaciones y propiedades. **12 sesiones.**
- 2.- Números reales. Aproximaciones, representación, operaciones y propiedades. **9 sesiones.**
- 3.- Potencias y raíces de números reales. Notación científica. **12 sesiones**
- 4.- Proporcionalidad. Resolución de problemas de proporcionalidad y aplicaciones. **9 sesiones**

Total de sesiones previstas: 42 sesiones. Fecha final aproximada: 22 de Diciembre de 2004

Bloque 2: Álgebra

- 1.- Polinomios. Operaciones e identidades notables. **6 sesiones.**
- 2.- Ecuaciones de primer grado. **6 sesiones.**
- 3.- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos gráficos y analíticos. Aplicaciones prácticas. **6 sesiones.**
- 4.- Ecuaciones de segundo grado. Aplicaciones prácticas. **6 sesiones.**
- 5.- Sucesiones numéricas. Progresiones. **6 sesiones.**

Total de sesiones previstas: 30. Fecha final aproximada: 23 Marzo de 2005

Bloque 3: FUNCIONES Y GRÁFICAS.

- 1.- Funciones. Representaciones y propiedades globales. **9 sesiones.**
- 2.- Funciones lineales y afines. La recta en el plano. **9 sesiones**

Total de sesiones previstas: 18. Fecha final aproximada: 18 de Mayo de 2005

Bloque 4: Geometría.

- 1.- Figuras planas. Relaciones métricas. (Tema 10) **6 sesiones**
- 2.- Cuerpos geométricos. Propiedades métricas. Aplicaciones al estudio de la esfera terrestre. (Tema 12 y Tema 13), **6 sesiones**

Total de sesiones previstas: 12. Fecha final aproximada: 15 de Junio 2005.

Materiales de clase necesarios: Bloc de Matemáticas, material de escritura. (Sin calculadora en general).

3.- CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se consideran como criterios generales de evaluación de Matemáticas de 3º ESO los señalados en el correspondiente anexo del Decreto 40/2002, de 28 de marzo, del Gobierno de Cantabria que establece el currículo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria en nuestra Comunidad Autónoma.

1. Identificar y utilizar los distintos tipos de números racionales para recibir y producir información en situaciones reales de la vida cotidiana y elegir, al resolver un determinado problema, el tipo de cálculo adecuado (mental, manual, con calculadora), dando significado a las operaciones, procedimientos y resultados obtenidos, de acuerdo con el enunciado.
2. Estimar y calcular expresiones numéricas sencillas de números racionales (basadas en las cuatro operaciones elementales y las potencias de exponente entero que involucren, como máximo, dos operaciones encadenadas y un paréntesis), aplicar correctamente las reglas de prioridad y hacer un uso adecuado de signos y paréntesis.
3. Utilizar convenientemente las aproximaciones decimales, las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana, eligiendo, a lo largo de todo el proceso de resolución del problema, la notación y las aproximaciones adecuadas y valorándolas, junto con el tamaño de los errores cometidos, de acuerdo con el enunciado.
4. Construir expresiones algebraicas y ecuaciones sencillas a partir de sucesiones numéricas, tablas o enunciados e interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.
5. Utilizar las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para sumar, restar o multiplicar

polinomios sencillos en una indeterminada que tengan, a lo sumo, tres términos, y resolver ecuaciones de primer grado o ecuaciones de segundo grado y sistemas sencillos de ecuaciones lineales con dos incógnitas que tengan coeficientes enteros.

6. Resolver problemas sencillos utilizando métodos numéricos, gráficos o algebraicos, cuando se basen en la utilización de fórmulas conocidas o en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado o de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
7. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos elementales y sus configuraciones geométricas y utilizar el Teorema de Pitágoras y las fórmulas usuales para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes a través de ilustraciones, de ejemplos tomados de la vida real o en un contexto de resolución de problemas geométricos.
8. Reconocer las características básicas de las funciones constantes, lineales y afines en su forma gráfica o algebraica y representarlas gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.
9. Determinar e interpretar las características básicas (puntos de corte con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos extremos, continuidad, simetrías y la periodicidad) que permiten evaluar el comportamiento de una gráfica sencilla (de trazo continuo o discontinuo), y obtener información práctica en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturales o prácticos de la vida cotidiana.
10. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos (diagramas de barras o de sectores, histogramas, etc.) así como los parámetros estadísticos más usuales (moda, mediana, media aritmética y desviación típica), correspondientes a distribuciones sencillas y utilizar, si es necesario, una calculadora científica.
11. Determinar e interpretar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio sencillo y asignar probabilidades en situaciones experimentales o equiprobables, utilizando adecuadamente la Ley de Laplace y los diagramas de árbol, o cualquier otra estrategia de conteo personal.

En cada Unidad Didáctica, en el apartado CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS), se indicarán los criterios mínimos, aplicables a la elaboración y corrección de pruebas escritas de recuperación y suficiencia. Estos criterios aparecen bajo los correspondientes criterios generales que, para diferenciarlos, se han escrito en letra cursiva.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: El 80% de la calificación se deducirá de los exámenes generales y de los controles diarios de clase tanto individuales como colectivos. El 20% restante calificará la actitud, comportamiento, estado del bloc, realización de deberes. Al final de cada Unidad Didáctica, se procurará realizar un examen escrito que recogerá los aspectos más importantes tratados en esa unidad. En dichos exámenes podrán entrar también contenidos de anteriores Unidades Didácticas del mismo Bloque Temático. Se realizará también un examen global después de concluir cada Bloque de contenidos. En todos los casos se tomará como referencia los Criterios de Evaluación fijados para la Unidad Didáctica o para el Bloque Temático. Al finalizar cada evaluación podrá igualmente realizarse una prueba sobre los temas dados en dicha evaluación. La calificación de cada Bloque Temático se obtendrá haciendo la media aritmética de la calificación lograda en el examen global con la resultante de hacer la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada uno de los exámenes parciales realizados en dicho Bloque. Para aprobar la asignatura de Matemáticas la calificación final de cada uno de los Bloques Temáticos en que se haya dividido la programación de cada curso ha de ser igual o superior a 5 tanto en la ESO como en Bachillerato.

Aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación negativa en alguno de los bloques durante el periodo ordinario de evaluación, podrán realizar pruebas de recuperación a lo largo del curso. Estas pruebas se realizarán al finalizar cada bloque, pudiendo presentarse quienes hayan obtenido una calificación negativa en él. A la última recuperación sólo podrán presentarse los alumnos que hayan aprobado durante el curso académico al menos un bloque. Los alumnos que tengan aprobados todos los bloques de contenidos evaluados hasta las pruebas de recuperación, podrán concurrir voluntariamente a ellas, con el fin de mejorar la calificación que hubieran obtenido en alguno de esos bloques. La calificación final se obtendrá haciendo una media ponderada con las calificaciones de cada uno de los bloques cuyo peso, que estará en función de la extensión e importancia de los contenidos incluidos en él, se comunicará a los alumnos al inicio del curso.

Dado que la finalización de cada uno los Bloques Temáticos puede no coincidir con las fechas fijadas para cada

una de las evaluaciones, la calificación de matemáticas en cada evaluación será la correspondiente a los contenidos evaluados (Unidades y/o Bloques Temáticos) hasta el momento de celebrarse dichas sesiones de evaluación.

4.- PROGRAMACIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

CONTENIDOS

Se organizan en cuatro bloques: Aritmética; Álgebra; Funciones y Gráficas; Geometría. Cada uno de ellos estará formado por las unidades didácticas que, a continuación, se indican

En el desarrollo de la programación de cada uno de estos cinco bloques se indican los contenidos de tipo conceptual y procedimental que se trabajarán en cada una de las Unidades Didácticas. Cuando varias unidades trabajan conceptos o procedimientos similares se han agrupado con el fin de evitar reiteraciones. En cuanto a los contenidos de tipo actitudinal, se ha optado por considerar con carácter general los que, a continuación, se relacionan.

ACTITUDES

- Valoración del empleo de estrategias personales de cálculo.
- Apreciación del desarrollo de estrategias de cálculo mental para las diferentes operaciones con números.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica para la realización de cálculos e investigaciones numéricas, así como para plantear y resolver problemas.
- Curiosidad e interés por las investigaciones numéricas y por la resolución de problemas numéricos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos de los propios.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas matemáticos.
- Valoración del lenguaje algebraico para expresar relaciones, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.
- Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas.
- Curiosidad por conocer las relaciones existentes entre las formas geométricas y su utilidad práctica.
- Claridad y sencillez en la descripción de procesos y en la expresión de resultados.
- Confianza en las propias capacidades para comprender las relaciones espaciales y resolver problemas geométricos.
- Valoración de la experimentación y la simulación de situaciones como medio de aproximación a los problemas de probabilidad.
- Curiosidad e interés por los fenómenos aleatorios y las leyes que los rigen.
- Reconocimiento de la utilidad del cálculo de probabilidades para analizar fenómenos y hechos de la vida cotidiana.
- Gusto e interés en la interpretación de la información estadística dada por tablas y gráficas.
- Confianza en las propias capacidades para interpretar y expresar información estadística referente a temas cotidianos.

BLOQUE 1: ARITMÉTICA

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se supone que toda la parte de Números Enteros el alumno ya la tiene dominada. En este curso se haría un repaso incidiendo en los aspectos que el alumnado tiene menos asimilados: Potencias, aplicación del M.C.D. y el M.C.M. a la resolución de problemas...

Aunque en este curso se volverán a explicar, sería bueno que los alumnos hubiesen ya visto los siguientes aspectos de Números Racionales:

Reconocimiento de un Número Racional. • Reducción de números racionales a común denominador.

Comparación y ordenación de números racionales. • Reglas para sumar, restar, multiplicar y dividir números racionales. • Potencias de números racionales y exponente natural. • Operaciones combinadas. • Reconocimiento de números en forma decimal. • Operaciones con números decimales.

UNIDADES 1, 2 Y 3

Números racionales. Operaciones y propiedades; Números reales. Aproximaciones, representación, operaciones y propiedades; Potencias y raíces de números reales. Notación científica.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Identificar distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales) y sus propiedades, reconocer las diferentes formas de expresión (entera, decimal, fraccionaria y científica) y utilizarlas para cuantificar situaciones de la vida cotidiana.
- Ordenar y representar diferentes tipos de números reales (naturales, enteros, racionales e irracionales).
- Aplicar algoritmos de comparación y cálculo con números enteros, racionales e irracionales en sus diversas expresiones y conocer las propiedades que los fundamentan, sabiendo justificar algunos casos sencillos.
- Ante situaciones problemáticas, plantear correctamente expresiones numéricas que posibilitan su resolución y efectuar los cálculos que se derivan con números enteros, racionales e irracionales (pi y cuadráticos) dados en diferentes expresiones (entera, decimal, fraccionaria y científica) y utilizar las operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potenciación y raíz cuadrada.
- Escoger adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito, con calculadora o con ordenador.
- Aplicar algoritmos de cálculo con calculadora y ordenador para encontrar los resultados de expresiones aritméticas, explorar pautas y regularidades numéricas.
- Valorar la conveniencia y utilizar, según el caso, aproximaciones por exceso o por defecto de números, con conocimiento de la magnitud del error cometido.
- Ser consciente de las limitaciones en la precisión que poseen los medios automáticos de cálculo, y controlar la corrección de los resultados que ofrecen.

CONTENIDOS

CONCEPTOS:

Unidad 1.- Números racionales. Operaciones y propiedades.

1. Fracciones. 1.1. Definición e interpretaciones 1.2. Representación de fracciones en una recta 1.3. Fracciones equivalentes 1.4. Ordenación de fracciones. 2. Operaciones con fracciones. 2.1. Suma y resta. 2.2. Multiplicación. 2.3. División. 3. Jerarquía de operaciones. 3.1. Secuencia de operaciones sin paréntesis. 3.2. Secuencias de operaciones con paréntesis.

Unidad 2.- Números reales. Aproximaciones, representación, operaciones y propiedades.

1. Fracciones y decimales. 1.1. Expresiones decimales de los números fraccionarios. 1.2. Expresión fraccionaria de números decimales. 2. Los números irracionales. 2.1. Aproximaciones y errores. 2.2. Noción de número irracional. El conjunto de los números reales. 3. La recta real. 3.1. Representación y ordenación de números racionales. 3.2. Representación y ordenación de irracionales. 3.3. Valor absoluto de un número real. 4. Operaciones con números reales. Propiedades.

Unidad 3.- Potencias y raíces de números reales. Notación científica.

1. Potencias de exponente entero. 1.1.- Definición y propiedades. 1.2.- Notación científica o exponencial. 2. Raíz de un número real. 2.1.- Definición y propiedades. 2.2.- Radicales equivalentes. 2.3.- Potencias de exponente fraccionario y radicales. 3. Operaciones con radicales y potencias. 3.1.- Propiedades de las raíces y potencias. 3.2.- Operaciones con radicales y potencias. 3.3.- Ordenación de radicales y potencias.

PROCEDIMIENTOS

- Interpretación y utilización de los diferentes tipos de números, de sus representaciones y de las

- operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
- Interpretación y elaboración de códigos y tablas, numéricos y alfanuméricos, para gestionar o transmitir informaciones.
- Representación, sobre el eje numérico o mediante diagramas y figuras, de números enteros, fraccionarios, decimales e irracionales sencillos, y de situaciones y problemas numéricos.
- Formulación verbal de problemas numéricos, de los términos en que se plantean y del proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.
- Comparación de números mediante la ordenación, la representación gráfica y procedimientos numéricos (reducción a común denominador, paso a decimales, razones, porcentajes, etc).
- Clasificación de conjuntos de números y construcción de series numéricas de acuerdo con una regla dada.
- Sustitución de un número por otro más sencillo, de acuerdo con la precisión que requiera su uso.
- Elaboración y utilización de estrategias personales de cálculo mental.
- Utilización de los algoritmos tradicionales de suma, resta, multiplicación y división con números enteros, decimales, fracciones, potencias de exponente y fraccionario y, en casos sencillos, con radicales cuadráticos.
- Utilización de diferentes procedimientos (paso de decimal a fracción o viceversa, expresión de los datos en otras unidades más adecuadas, notación científica) para efectuar cálculos de manera más sencilla.
- Utilización de la calculadora y del ordenador u otros instrumentos de cálculo para la realización de cálculos numéricos, decidiendo sobre la conveniencia de usarla en función de la complejidad de los cálculos y de la exigencia de exactitud en los resultados.
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos.
- Utilización de diversas estrategias para contar o estimar cantidades, teniendo en cuenta la precisión requerida.
- Búsqueda y expresión de propiedades, relaciones y regularidades en conjuntos de números.
- Identificación de problemas numéricos diferenciando los elementos conocidos de los que se pretende conocer y los relevantes de los irrelevantes.
- Reducción de problemas numéricos complejos a otros más sencillos (sustitución de los datos por otros más simples, paso de una situación con muchos elementos a otra con menos, del caso particular a uno general, del caso general a uno particular, etc.) para facilitar su comprensión y resolución.
- Decisión sobre qué operaciones son adecuadas en la resolución de problemas numéricos.
- Formulación de conjeturas sobre situaciones y problemas numéricos, y comprobación de las mismas mediante el uso de ejemplos y contraejemplos, el método de ensayo y error, etc.
- Utilización del método de análisis-síntesis para resolver problemas numéricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Identificar y utilizar los distintos tipos de números racionales para recibir y producir información en situaciones reales de la vida cotidiana y elegir, al resolver un determinado problema, el tipo de cálculo adecuado (mental, manual, con calculadora), dando significado a las operaciones, procedimientos y resultados obtenidos, de acuerdo con el enunciado.

Utilizar los números enteros, decimales y fraccionarios para intercambiar información y resolver problemas y situaciones de la vida cotidiana.

Comparar, ordenar y representar en el eje real, utilizando procedimientos numéricos y gráficos, números enteros, decimales, fraccionarios, potencias y raíces.

Distinguir números racionales de números no racionales

Estimar y calcular expresiones numéricas sencillas de números racionales (basadas en las cuatro operaciones elementales y las potencias de exponente entero que involucren, como máximo, dos operaciones encadenadas y un paréntesis), aplicar correctamente las reglas de prioridad y hacer un uso adecuado de signos y paréntesis.

Estimar y calcular expresiones numéricas sencillas de números enteros, decimales, racionales (transformando unos en otros cuando sea posible), basadas en las cuatro operaciones elementales, las potencias de exponente entero y los radicales, empleando estrategias personales de cálculo mental, escrito o con calculadora y aplicando correctamente las reglas de prioridad y haciendo uso adecuado de los signos y paréntesis.

Operar correctamente con enteros, decimales y fracciones, utilizando correctamente la jerarquía de las operaciones, paréntesis y corchetes.

Resolver problemas para los que se precise la utilización de las cuatro operaciones, las potencias y las raíces, con números enteros, decimales y fraccionarios, eligiendo la forma de cálculo apropiada y valorando la adecuación del resultado al contexto.

Utilizar convenientemente las aproximaciones decimales, las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana, eligiendo, a lo largo de todo el proceso de resolución del problema, la notación y las aproximaciones adecuadas y valorándolas, junto con el tamaño de los errores cometidos, de acuerdo con el enunciado.

Utilizar convenientemente aproximaciones por defecto y por exceso de los números acotando el error, absoluto o relativo, en una situación de resolución de problemas, desde la toma de datos hasta la solución.

Determinar, a la hora de efectuar cálculos y ofrecer soluciones a los problemas, la notación, las aproximaciones adecuadas y el grado de aproximación, de acuerdo con el contexto del problema.

UNIDAD 4

Proporcionalidad. Resolución de problemas de proporcionalidad y aplicaciones prácticas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Reconocer los términos de una proporción y calcular los que faltan
- Establecer las relaciones de proporcionalidad entre los términos correspondientes de dos magnitudes proporcionales
- Distinguir los tipos de proporcionalidad entre magnitudes
- Estudiar la relación entre proporcionalidad y porcentajes o tantos por algo y sus aplicaciones para resolver problemas prácticos.
- Estudiar las principales aplicaciones prácticas de la proporcionalidad numérica
- Aplicar la proporcionalidad compuesta para resolver problemas

CONTENIDOS

CONCEPTOS

1. Magnitudes directamente proporcionales.1.1.- Razón de proporcionalidad.1.2.- Repartos proporcionales directos.2. Proporcionalidad y porcentajes.2.1.- Porcentajes y tantos por uno.2.2.- Porcentajes y comparación.3.- Problemas de proporcionalidad numérica, aplicaciones prácticas.3.1.- Incrementos y disminuciones porcentuales, porcentajes y tantos por uno encadenados, etc.3.2.- Crecimiento simple y compuesto. Intereses.4. Magnitudes inversamente proporcionales.4.1.- Constante de proporcionalidad inversa.4.2.- Repartos proporcionales inversos.

PROCEDIMIENTOS

- Identificar relaciones de proporcionalidad numérica tanto directa como inversa
- Utilizar diferentes procedimientos (factor de conversión, regla de tres, tantos por algo, manejo de tablas y gráficos) para efectuar cálculos de proporcionalidad.
- Formular verbalmente problemas de proporcionalidad, indicando los términos en que se plantean y el proceso y cálculos utilizados para resolverlos, confrontándolos con otros posibles.
- Comparar magnitudes mediante el uso de razones, porcentajes o tantos por uno.
- Identificar en la vida cotidiana el uso de la proporcionalidad entre diferentes tipos de magnitudes y de la terminología específica de algunas de ellas (intereses, mezclas, tasas, índices, ratio, etc.).
- Aplicar la proporcionalidad numérica en operaciones comerciales: porcentajes, tantos por mil, interés, descuentos, etc.
- Efectuar repartos proporcionales
- Seleccionar las estrategias adecuadas para la resolución de un problema de proporcionalidad

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Utilizar convenientemente las aproximaciones decimales, las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana, eligiendo, a lo largo de todo el proceso de resolución del problema, la notación y las aproximaciones adecuadas y valorándolas, junto con el tamaño de los errores cometidos, de acuerdo con el enunciado.

Reconocer las magnitudes directamente proporcionales y las inversamente proporcionales, distinguiendo claramente entre ellas.

Aplicar correctamente los dos tipos de proporcionalidad para resolver problemas y situaciones de la vida cotidiana.

Conocer las propiedades que determinan cuándo una proporcionalidad es directa o es inversa para poder distinguir y usar ambas en la resolución de distintas situaciones

Resolver situaciones de repartos proporcionales

Utilizar convenientemente las relaciones de proporcionalidad numérica (factor de conversión, regla de tres simple, porcentajes, tantos por uno, repartos proporcionales, intereses, etc.) para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.

BLOQUE 2: ÁLGEBRA

UNIDAD 1

Polinomios. Operaciones e identidades notables.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Operar (sumar, multiplicar, dividir y hallar el factor común) con expresiones algebraicas (monomios y polinomios).
- Traducir, en casos sencillos, expresiones del lenguaje natural al lenguaje algebraico
- Utilizar las igualdades notables para desarrollar expresiones
- Utilizar las igualdades notables para simplificar expresiones

CONTENIDOS

CONCEPTOS

1. Expresiones algebraicas.1.1.- Monomios y polinomios.1.2.- Valor numérico de un polinomio.
2. Operaciones con polinomios.2.1.- Suma y diferencia de monomios y polinomios.2.2.- Multiplicación de polinomios.3. Identidades notables.

PROCEDIMIENTOS

- Interpretación y utilización del lenguaje algebraico en diferentes contextos para gestionar o transmitir informaciones.
- Formulación de situaciones problemáticas de la vida real con lenguaje algebraico
- Utilización de expresiones e igualdades algebraicas para expresar propiedades, relaciones, etc.
- Destreza en la realización de las operaciones de suma, resta, multiplicación y división de monomios
- Destreza en la realización de las operaciones de suma, resta y multiplicación de polinomios
- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos escritos y en la simplificación de expresiones algebraicas sencillas.
- Uso del algoritmo de la división de polinomios
- Utilización de las igualdades notables para desarrollar expresiones
- Utilización de las igualdades notables para simplificar expresiones

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Construir expresiones algebraicas y ecuaciones sencillas a partir de sucesiones numéricas, tablas o enunciados

e interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.

Utilizar correctamente el lenguaje algebraico para construir expresiones algebraicas y ecuaciones sencillas a partir de enunciados.

Utilizar las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para sumar, restar o multiplicar polinomios sencillos en una indeterminada que tengan, a lo sumo, tres términos, y resolver ecuaciones de primer grado o ecuaciones de segundo grado y sistemas sencillos de ecuaciones lineales con dos incógnitas que tengan coeficientes enteros.

Utilizar las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para sumar, restar o multiplicar polinomios sencillos en una indeterminada.

Identificar y desarrollar las fórmulas notables y resolver problemas sencillos que se basen en la utilización de fórmulas conocidas.

UNIDADES 2, 3 Y 4

Ecuaciones de primer grado. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos gráficos y analíticos. Aplicaciones prácticas. Ecuaciones de segundo grado. Aplicaciones prácticas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Diferenciar las identidades de las ecuaciones.
- Identificar ecuaciones de primer grado con una y con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
- Reconocer las soluciones de una ecuación dada y discutir si tiene o no solución.
- Identificar un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas y clasificarlo según el número de soluciones.
- Resolver ecuaciones haciendo notar las equivalencias.
- Resolver ecuaciones y sistemas con paréntesis y con denominadores
- Resolver sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas utilizando los métodos de reducción, igualación y sustitución y también el método gráfico, eligiendo el método más adecuado en cada caso
- Interpretar gráficamente un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas según el número de soluciones que tenga.
- Conocer y saber utilizar el método general de resolución de la ecuación de segundo grado completa
- Utilizar los métodos de resolución de las ecuaciones de segundo grado incompletas de manera adecuada
- Discutir la solución de una ecuación de segundo grado en función de sus coeficientes.
- Encontrar y reconocer las relaciones que existen entre los datos de un problema y expresarlos mediante el lenguaje algebraico
- Afrontar situaciones problemáticas mediante el planteamiento y la resolución de ecuaciones (de primero grado con una incógnita, sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas y ecuación de segundo grado con una incógnita) por métodos analíticos o gráficos, o por tanteo.
- Analizar los resultados de la resolución de ecuaciones y sistemas y tomar las soluciones adecuadas a la situación planteada

CONTENIDOS

CONCEPTOS

Unidad 2.- Ecuaciones de primer grado.

1. Ecuaciones de primer grado con una incógnita. 1.1. Identidad, Ecuación y Fórmula. 1.2.- Solución de una ecuación. Discusión de una ecuación. 1.3.- Ecuaciones equivalentes. Reglas para su obtención. 2. Resolución de ecuaciones de primer grado. 2.1.- Método general para la resolución de ecuaciones de primer grado: supresión de paréntesis, eliminación de denominadores, etc. 2.2.- Resolución de problemas con ecuaciones.

Unidad 3.- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos gráficos y analíticos.

Aplicaciones prácticas.

1. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. 1.1. Sistemas de ecuaciones lineales. 1.2. Solución de un sistema. 2. Resolución gráfica de un sistema. Número de soluciones. 2.1. Representación gráfica de una ecuación lineal. 2.2. Resolución gráfica de un sistema lineal. 3. Resolución algebraica de sistemas. 3.1. Métodos algebraicos. 3.2. Método de reducción. 3.3. Método de sustitución. 3.4. Método de igualación.

Unidad 4.- Ecuaciones de segundo grado. Aplicaciones prácticas.

1. Ecuación de segundo grado con una incógnita. 1.1. Definición. 1.2. Solución y equivalencia de ecuaciones de segundo grado. 2. Resolución de ecuaciones incompletas. 3. Resolución de la ecuación completa. 3.1.- Método de completar el cuadrado. 3.2.- Fórmula cuadrática. 4. Número de soluciones. 4.1.- Relaciones entre las soluciones y los coeficientes. 4.2.- Descomposición factorial del trinomio de segundo grado.

PROCEDIMIENTOS

- Sustitución de números en las igualdades
- Determinación de la solución de una ecuación por tanteo
- Resolución de una ecuación a partir de la equivalencia de ecuaciones por transformación algebraica.
- Resolución de ecuaciones con paréntesis y denominadores
- Resolución de ecuaciones de grado superior reducibles a primer grado
- Discusión sobre el número de soluciones de una ecuación o sistema de ecuaciones dado.
- Indicación de un método general para resolver problemas (pasos)
- Utilización de los métodos de resolución numéricos : Reducción, sustitución e igualación en los sistemas de ecuaciones lineales de dos ecuaciones y dos incógnitas
- Resolución gráfica de sistemas de ecuaciones lineales de dos ecuaciones y dos incógnitas
- Clasificación de un sistema de acuerdo con su solución
- Interpretación geométrica del resultado de la resolución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas
- Resolución algebraica de ecuaciones de segundo grado incompletas utilizando el método adecuado en cada caso
- Resolución de ecuaciones de segundo grado completa utilizando el método general
- Interpretación del resultado de la resolución de una ecuación de segundo grado
- Planteamiento y resolución de problemas mediante la traducción de su enunciado a ecuaciones de primer o segundo grado o sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Interpretación de los resultados de los problemas de acuerdo con el enunciado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Construir expresiones algebraicas y ecuaciones sencillas a partir de sucesiones numéricas, tablas o enunciados e interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.

- Interpretar adecuadamente los problemas y transcribirlos al lenguaje algebraico
- Reconocer identidades y ecuaciones, distinguiéndolas

Utilizar las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para sumar, restar o multiplicar polinomios sencillos en una indeterminada que tengan, a lo sumo, tres términos, y resolver ecuaciones de primer grado o ecuaciones de segundo grado y sistemas sencillos de ecuaciones lineales con dos incógnitas que tengan coeficientes enteros.

- Resolver ecuaciones por tanteo y a partir de equivalentes obtenidas mediante transformaciones algebraicas
- Resolver ecuaciones con paréntesis y con denominadores
- Resolver sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas, utilizando el método analítico más adecuado
- Resolver sistemas de ecuaciones de primer grado de forma gráfica
- Resolver ecuaciones de segundo grado incompletas, mediante el método más adecuado
- Resolver ecuaciones de segundo grado utilizando el método general

Resolver problemas sencillos utilizando métodos numéricos, gráficos o algebraicos, cuando se basen en la

utilización de fórmulas conocidas o en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado o de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

- Utilizar las herramientas algebraicas básicas en el planteamiento y la resolución de problemas en los que intervienen ecuaciones completas e incompletas
- Analizar minuciosamente la conveniencia de la solución de un problema y tomar decisiones adecuadas a la situación planteada en el enunciado
- Interpretar los resultados de la resolución de problemas

UNIDAD 5

Sucesiones numéricas. Progresiones.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Encontrar regularidades en secuencias de números reales
- Hallar términos de una sucesión
- Encontrar el término general de una sucesión o su ley de recurrencia
- Identificar y distinguir progresiones aritméticas y geométricas y utilizar sus propiedades para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Hallar el término general de una progresión aritmética o geométrica y cualquier término partir del mismo
- Hallar la suma de n términos de una progresión
- Interpolación términos en progresión aritmética

CONTENIDOS

CONCEPTOS

Sucesiones numéricas. 1.1.- Definición. 1.2.- Regularidades: Término general. 1.3.- Operaciones con sucesiones. 2. Progresiones aritméticas. 2.1.- Definición. 2.2.- Término general. 2.3.- Suma de los términos de un progresión aritmética. 2.4.- Aplicaciones: Interés simple. 3. Progresiones geométricas. 3.1.- Definición. 3.2.- Término general. 3.3.- Suma de los términos de una progresión geométrica. 3.4.- Aplicaciones: Interés compuesto.

PROCEDIMIENTOS

- Determinación de términos de una sucesión a partir de su término general o ley de recurrencia
- Determinación del término general o ley de formación de una sucesión
- Identificación de progresiones y determinación del término general
- Cálculo de la suma de términos de una progresión
- Interpolación de términos formando progresión aritmética
- Representación gráfica de una progresión aritmética
- Resolución de problemas de crecimiento poblacional, interés compuesto, etc.
- construcción de series numéricas de acuerdo con una regla dada.
- Búsqueda y expresión de propiedades, relaciones y regularidades en conjuntos de números.
- Formulación de conjeturas sobre situaciones y problemas numéricos, y comprobación de las mismas mediante el uso de ejemplos y contraejemplos, el método de ensayo y error, etc.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Construir expresiones algebraicas y ecuaciones sencillas a partir de sucesiones numéricas, tablas o enunciados e interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.

- Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones conocidas en conjuntos de números o en secuencias geométricas

- Determinar si una progresión es aritmética o geométrica, y deduce características propias de las mismas: término general, suma de n términos consecutivos, etc.
- Hallar términos de sucesiones dado su término general o ley de recurrencia
- Interpolación de términos formando una progresión
- Resolver problemas mediante progresiones.

BLOQUE 3: FUNCIONES Y GRÁFICAS

UNIDAD 1

Relaciones funcionales. Representaciones y propiedades globales de las funciones.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Hallar y reconocer relaciones entre magnitudes
- Descubrir la existencia de relaciones entre parejas de valores de una tabla correspondiente a dos magnitudes concretas
- Seleccionar las unidades y escalas más adecuadas para hacer una representación gráfica
- Representar la información de una manera ordenada, diferenciando la magnitud situada en el eje horizontal de la magnitud situada en el eje vertical en unos ejes coordenados
- Leer e interpretar gráficos de funciones sencillas
- Discernir en una determinada situación entre la variable dependiente y la independiente
- Distinguir si una función es de variable discreta o continua
- Estudiar de manera intuitiva la continuidad y el crecimiento de una función
- Determinar los puntos singulares de una función
- Determinar, a partir de la gráfica, si una función es simétrica o periódica
- Determinar la TVM de una función en un intervalo

CONTENIDOS

CONCEPTOS

1. Relaciones funcionales.1.1.- Definiciones de magnitud, variable y función.1.2.- Diferentes formas de expresar una función mediante un texto, una tabla de valores, un gráfico o una expresión algebraica
2. Características generales de las funciones:2.1.- Dominio.2.2.- Continuidad. 2.3.- Crecimiento y puntos singulares. 2.4.- Simetría y periodo. 3. Tasa de variación media.

PROCEDIMIENTOS

- Análisis de la dependencia entre variables
- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico teniendo en cuenta la situación que se representa y utilizando el vocabulario y los símbolos adecuados.
- Interpretación de funciones a partir de un texto, una tabla de valores o un gráfico
- Interpretación y elaboración de tablas numéricas a partir de conjuntos de datos, de gráficas o de expresiones funcionales
- Uso de expresiones algebraicas para representar funciones
- Construcción de gráficas a partir de tablas funcionales, de fórmulas y de descripciones verbales de un problema, eligiendo en cada caso el tipo de gráfica y medio de representación más adecuado.
- Análisis de las gráficas para determinar sus características: continuidad, crecimiento y puntos singulares
- Estudio de la simetría y periodicidad de una función a partir de su gráfica
- Planteamiento y resolución de situaciones en los que intervengan distintos tipos de funciones
- Cálculo de la tasa de variación media
- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una gráfica teniendo en cuenta el fenómeno que representa o su expresión algebraica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Determinar e interpretar las características básicas (puntos de corte con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos extremos, continuidad, simetrías y la periodicidad) que permiten evaluar el comportamiento de una gráfica sencilla (de trazo continuo o discontinuo), y obtener información práctica en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturales o prácticos de la vida cotidiana.

- Utilizar adecuadamente el lenguaje gráfico
- Conocer el concepto de magnitud y saber distinguir entre variable dependiente e independiente, así como entre variable continua y discreta
- Saber interpretar funciones a partir de un texto, una tabla de valores, un gráfico o una expresión algebraica
- Entender de forma intuitiva, las características fundamentales de las funciones: continuidad, crecimiento y puntos singulares
- Determina e interpreta los factores que permiten establecer el comportamiento de una gráfica sencilla, de trazo continuo o discontinuo, extraída de un contexto relacionado con un fenómeno natural o práctico de la vida cotidiana: intervalos de crecimiento, puntos extremos, continuidad, simetrías, periodicidad.
- Hallar tasas de variación media.

UNIDAD 2

Funciones lineales y afines. La recta en el plano

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Hallar relaciones entre datos obtenidos o dados para establecer relaciones matemáticas que se derivan de ellos, pasando del lenguaje natural al algebraico y al gráfico
- Representar en un sistema de coordenadas cartesianas fenómenos en los que haya una dependencia afín, lineal, o de proporcionalidad inversa, a partir de parejas de valores dados u obtenidos de manera empírica o con la utilización de la expresión funcional.
- Descubrir la existencia de relaciones entre parejas de valores correspondientes a dos magnitudes en situaciones concretas y saberla expresar en los casos de proporcionalidad directa, dependencia afín, haciendo uso correcto de los conceptos y términos adecuados.
- Distinguir los problemas que tienen como gráfica una recta y saber diferenciar si se trata de una función lineal, afín o constante
- Reconocer, por sus ecuaciones y gráficos, las funciones de proporcionalidad directa, constante y dependencia afín.
- Conocer e interpretar el concepto de pendiente y ordenada en el origen
- Precisar los puntos de corte de la recta con los ejes de coordenadas
- Hallar la ecuación de la recta que pasa por dos puntos dados
- Encontrar la ecuación de la recta paralela a otra y que pasa por un punto dado

CONTENIDOS

CONCEPTOS

1. La función lineal o de proporcionalidad directa. 1.- Ecuaciones de la función lineal $y = mx$. 1.2.- Valor de la pendiente de una recta. Significado geométrico. 2. La función afín. 2.1.- Ecuación de una función afín $y = mx + n$. 2.2.- Pendiente y ordenada en el origen. Significado geométrico. 2.3.- Cortes con la gráfica de la función afín. 3. Ecuaciones de la recta. 3.1.- Forma implícita y punto pendiente. 3.2.- Rectas paralelas y secantes

PROCEDIMIENTOS

- Representación gráfica de fenómenos dados por una tabla de valores, expresiones algebraicas o textos
- Elaboración de fórmulas de funciones a partir de un texto, de datos conocidos o de una gráfica
- Identificación en la vida cotidiana de relaciones funcionales de proporcionalidad directa, afín o constante entre diferentes tipos de magnitudes y de la terminología específica de algunas de ellas (intereses, mezclas, tasas, índices, ratio, etc.)
- Cálculo de la imagen y antiimagen en las funciones lineales y afines
- Transformación de unas ecuaciones de la recta a otras
- Comprobación de si tres puntos dados están alineados
- Cálculo de la ecuación de la recta que pasa por dos puntos
- Cálculo la ecuación de una recta paralela a otra dada en forma explícita
- Cálculo de la ecuación de rectas con la misma ordenada en el origen
- Cálculo la ecuación de una recta paralela a otra dada en cualquier forma de la recta
- Cálculo del punto de intersección de dos rectas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Reconocer las características básicas de las funciones constantes, lineales y afines en su forma gráfica o algebraica y representarlas gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.

- Interpretar relaciones funcionales dadas en forma de tabla o expresión analítica, reconocer las características básicas de las funciones constantes, lineales y afines en su forma gráfica o algebraica y representarlas gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.
- Distinguir los problemas que tienen como gráfica una recta y saber diferenciar si se trata de una función lineal, afín o constante
- Obtener la expresión algebraica de una función a partir de su representación gráfica o los puntos que la definen
- Conocer e interpretar el concepto de pendiente y ordenada en el origen
- Precisar los puntos de corte de la recta con los ejes de coordenadas
- Hallar la ecuación de la recta que pasa por dos puntos dados
- Encontrar la ecuación de la recta paralela a otra y que pasa por un punto dado
- Cálculo de la imagen y antiimagen en las funciones lineales y afines
- Comprobación de si tres puntos dados están alineados
- Calcular la ecuación de rectas con la misma ordenada en el origen, paralelas a una dada
- Cálculo del punto de intersección de dos rectas
- Representar funciones cuya gráfica es una recta, en los ejes de coordenadas
- Aplicar los conocimientos sobre funciones lineales y afines a la resolución de problemas sencillos.

BLOQUE 4: GEOMETRÍA

UNIDAD 1

Figuras planas. Relaciones métricas.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Determinar las medidas de ángulos en distintas figuras
- Realizar operaciones con ángulos en forma sexagesimal y saber pasar a forma centesimal

- Distinguir los tipos de ángulos y los ángulos notables
- Clasificar correctamente los triángulos
- Construir triángulos, dados tres de sus elementos
- Identificar y trazar las rectas y puntos notables en el triángulo
- Distinguir los tipos de cuadriláteros
- Conocer las propiedades de las diagonales de un paralelogramo
- Clasificar polígonos según sus lados
- Calcular la longitud de la circunferencia
- Reconocer elementos en la circunferencia y estudiar la posición relativa de recta y circunferencia y de dos circunferencias
- Distinguir los tipos de ángulos en la circunferencia
- Hallar el área de un círculo, del sector circular y de la corona circular

CONTENIDOS

CONCEPTOS

1. Ángulos

1.1.- Definición, clases de ángulos.1.2.- Medida de ángulos.1.3.- Bisectriz de un ángulo.2. Triángulos.2.1.-Definición y clasificación.2.2.- Rectas y puntos notables en un triángulo.3. Cuadriláteros y polígonos.3.1.- Clasificación de los cuadriláteros.3.2.- Propiedades de las diagonales de un paralelogramo.3.3.- Clasificación de los polígonos.4. La circunferencia y el círculo.4.1.- Definición y elementos.4.2.- Longitud de la circunferencia y de un arco de circunferencia.4.3.- Posiciones relativas de recta y circunferencia y de dos circunferencias.4.4.- Ángulos en la circunferencia: Clasificación y medida.4.5.- Área del círculo.4.6.- Área de un sector circular y de una corona circular

PROCEDIMIENTOS

- Utilización del semicírculo graduado para medir ángulos
- Paso del sistema centesimal al sexagesimal
- Construcción de la bisectriz de un ángulo y de la mediatriz de un segmento
- Construcción de proyecciones ortogonales de puntos y segmentos sobre rectas
- Construcción de un triángulo conociendo los tres lados, dos lados y el ángulo comprendido o un lado y los ángulos adyacentes
- Construcción de las rectas y puntos notables del triángulo
- Cálculo de la longitud de la circunferencia y de la longitud de un arco
- Distinción de los ángulos en la circunferencia. Obtención de su medida
- Cálculo de la superficie del círculo, de la corona circular y del sector circular

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos elementales y sus configuraciones geométricas y utilizar el Teorema de Pitágoras y las fórmulas usuales para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes a través de ilustraciones, de ejemplos tomados de la vida real o en un contexto de resolución de problemas geométricos.

- Utilización del semicírculo graduado para medir ángulos
- Realizar operaciones con ángulos en forma sexagesimal y saber pasar a forma centesimal
- Clasificar correctamente los triángulos
- Construir triángulos, dados tres de sus elementos
- Identificar y construir rectas y puntos notables en el triángulo
- Distinguir los tipos de cuadriláteros
- Clasificar polígonos según sus lados
- Calcular la longitud de la circunferencia y la longitud de un arco
- Reconocer elementos en la circunferencia y estudiar la posición relativa de recta y circunferencia y de dos circunferencias
- Distinguir los tipos de ángulos en la circunferencia
- Hallar el área de un círculo, del sector circular y de la corona circular

Cuerpos geométricos. Propiedades métricas. Aplicaciones al estudio de la esfera terrestre.**OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

- Describir los principales cuerpos geométricos, sus elementos sus desarrollos planos y determinar sus áreas y volúmenes
- Planificar la resolución de los problemas geométricos teniendo en cuenta los datos y las incógnitas que se presenten, la elección del método de resolución, la comprobación de la validez del resultado y la expresión de este en una unidad adecuada
- Reducir problemas complejos a otros más sencillos, mediante la triangulación y descomposición de cuerpos geométricos
- Propiciar la capacidad de visión espacial
- Aprender a relacionar objetos reales con cuerpos geométricos
- Conocer los principales elementos de la superficie terrestre (meridianos, paralelos, husos, etc.) e introducir la idea de coordenadas geográficas.

CONTENIDO**CONCEPTOS**

1. Cuerpos geométricos. Poliedros. Teorema de Euler. 2. Prismas y pirámides. Área lateral y total
 3. Poliedros regulares. 3.1.- El tetraedro, el octaedro y el icosaedro. 3.2.- Cubo y dodecaedro. 3.3.- Área de los poliedros regulares. 4. Ortoedro. Teorema de Pitágoras en el espacio. Área del ortoedro. 5. Cilindro y cono. Área lateral y total. 6. Esfera. Área de la superficie esférica. 7. Volumen de un cuerpo. Principio de Cavalieri. 7.1.- Volúmenes del cubo, ortoedro, prisma y pirámide. 7.2.- Volumen de cilindro, cono y esfera. 8. Coordenadas esféricas: longitud y latitud

PROCEDIMIENTOS

- Utilización de instrumentos de dibujo adecuados
- Reducción de un problema a otros más sencillos por descomposición
- Obtención del área y volumen de un cuerpo geométrico
- Aplicación de modelos geométricos a situaciones reales

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos elementales y sus configuraciones geométricas y utilizar el Teorema de Pitágoras y las fórmulas usuales para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes a través de ilustraciones, de ejemplos tomados de la vida real o en un contexto de resolución de problemas geométricos.

- Reconocer y clasificar los cuerpos geométricos. Obtener la superficie y el volumen de los mismos a través de fórmulas y otras técnicas.
- Calcular la superficie de los poliedros regulares utilizando para ello el área de sus caras
- Calcular las superficies laterales y totales de los prismas, cilindros, pirámides y conos
- Hallar los volúmenes de los prismas, cilindros, pirámides y conos
- Calcular el área de la superficie esférica y el volumen de la esfera. Determinar áreas y volúmenes aplicando estrategias de medida indirecta. Resolver problemas de la vida cotidiana mediante el uso de las áreas lateral y total, y los volúmenes de los diferentes cuerpos regulares.