

PROGRAMACIÓN DE

MATEMÁTICAS

4º ESO –Opción A
(Curso 2009 -2010)

ÍNDICE

A.- OBJETIVOS GENERALES.

B.- TEMPORALIZACIÓN DE LOS TEMAS.

C.- SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.

D.- EVALUACIÓN.

A.-. OBJETIVOS GENERALES

- 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.
- Ampliar el conocimiento sobre los distintos campos numéricos hasta llegar a toda clase de números reales, con el fin de mejorar su conocimiento de la realidad y sus posibilidades de comunicación.
- 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.
- Valorar las virtudes del lenguaje algebraico y valerse de él para representar situaciones diversas y facilitar la resolución de problemas.
- Analizar relaciones entre figuras semejantes. Reconocer triángulos semejantes y los criterios para establecer semejanzas. Aplicar los conceptos de semejanza a la resolución de triángulos y al trazado de figuras diversas.
- Utilizar los conocimientos trigonométricos para determinar mediciones indirectas relacionadas con situaciones tomadas de contextos reales.
- Utilizar el conocimiento sobre vectores para determinar la ecuación de una recta o la distancia entre dos puntos.
- Conocer características generales de las funciones, de sus expresiones gráfica y analítica, de modo que puedan formarse juicios de valor sobre las situaciones representadas.
- Utilizar regularidades y leyes que rigen los fenómenos de estadística y azar para interpretar los mensajes sobre juegos 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 encontrar herramientas matemáticas para una mejor comprensión de esos fenómenos.
- Conocer algunos aspectos básicos sobre el comportamiento del azar, así como sobre probabilidades de diversos fenómenos. Tomar conciencia de las regularidades y las leyes que rigen los fenómenos de azar y probabilidad.
- Conocer técnicas heurísticas para la resolución de problemas y desarrollar estrategias personales, utilizando variados recursos y valorando la riqueza del proceso matemático de resolución.
- Actuar en la resolución de problemas y en el resto de las actividades matemáticas, de acuerdo con modos propios de matemáticos como: la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización y a la generalización, la sistematización, etc.
- Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten.

B.- TEMPORALIZACIÓN DE LOS TEMAS

TRIMESTRE	TEMA	Nº HORAS
1º	Números naturales, enteros y decimales	8
	Números decimales	6
	El número real	12
	Lenguaje algebraico	16
	Ecuaciones e inecuaciones	10
2º		
	Sistemas de ecuaciones	6
	Problemas aritméticos	6
	Funciones .Características de las funciones	8
	Funciones lineales	4
	Otras funciones elementales	6
	Geometría Analítica	14
3º		
	Estadística	8
	Combinatoria	8
	Probabilidad	8
	Semejanza	8

C.- SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS.

La Matemática es una disciplina que requiere para su desarrollo una gran lógica interna. Esa misma lógica es aplicable a la secuenciación de contenidos para su aprendizaje. No por casualidad el primero de los bloques en los que dividimos la materia en el primer curso es el correspondiente a la Aritmética y al Álgebra: en él ponemos las bases del lenguaje matemático y lo que podemos, o no, hacer con los números.

En esta modalidad de 4º ESO opción A empezamos a sentar las bases de todos los campos de las Matemáticas. Así, se comienza a estudiar, el campo de los números reales, de gran importancia posterior, se ahonda en la trigonometría y en el estudio de funciones, se formaliza la geometría y se capacita al alumno, ofreciéndole una base científica, para la crítica de informaciones estadísticas.

En cada unidad se indican los siguientes aspectos:

- A.- Objetivos didácticos.
- B.- Criterios de evaluación.
- C.- Conceptos.
- D.- Procedimientos.
- E.- Actitudes.

TEMA 1.- NÚMEROS NATURALES, ENTEROS y RACIONALES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- 1.-Manejar con destreza las operaciones con números naturales, enteros y fraccionarios, incluida la potenciación de exponentes enteros.
- 2.-Resolver problemas numéricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.-Realiza operaciones combinadas con números enteros en las que debe utilizar con toda soltura signos y paréntesis.
- 2.-Realiza operaciones con fracciones.
- 3.-Realiza operaciones y simplificaciones con potencias de exponente entero.
- 4.-Resuelve problemas en los que deba utilizar números enteros y fraccionarios.

CONCEPTOS

- Números naturales y enteros. Operaciones. Reglas.
- Números racionales. Representación en la recta.
- Potenciación de exponente entero. Propiedades.

PROCEDIMIENTOS

- 1.-Manejo diestro en las operaciones con números enteros.
- 2.-Operaciones con fracciones.
 - Simplificación.
 - Equivalencia. Comparación.
 - Suma.
 - Producto.
 - Cociente.
- 3.-Operaciones con potencias de exponente entero. Simplificación.
- 4.-Relación entre las potencias y las raíces.
- 5.-Resolución de problemas aritméticos.

ACTITUDES

- Gusto por la precisión en los cálculos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo o problema numérico.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica para la realización de cálculos, investigaciones numéricas y resolución de problemas.
- 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 numéricos.

TEMA 2.- NÚMEROS DECIMALES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Manejar con soltura la expresión de un número y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.
2. Conocer la notación científica y efectuar operaciones con ayuda de la calculadora.
3. Relacionar los números fraccionarios con su expresión decimal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.-Domina la expresión decimal de un número o una cantidad, y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación.
- 2.-Interpreta y escribe números en notación científica y opera con ellos.
- 3.-Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica y relaciona los errores con las cifras significativas utilizadas.
- 4.- Halla un número fraccionario equivalente a un decimal exacto o periódico.

CONCEPTOS

- Expresión decimal de los números. Ventajas.
- Relación entre los números decimales y las fracciones.
- Expresión decimal de los números aproximados.
- Cifras significativas.
 - Error absoluto. Cota.
 - Error relativo. Cota.
- La notación científica.

PROCEDIMIENTOS

- Paso de fracción a decimal.
- Paso de decimal exacto a fracción.
- Paso de decimal periódico a fracción:
 - periódico puro
 - periódico mixto
- Redondeo de números.
- Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.
- Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.
- Lectura y escritura de números en notación científica.
- Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.
- Manejo de la calculadora para la notación científica.

ACTITUDES

- Gusto por la precisión en los cálculos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo o problema numérico.
- Tendencia a utilizar, siempre que se trabaje con números decimales, el número adecuado de cifras significativas.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica para la realización de cálculos, investigaciones numéricas y resolución de problemas, especialmente dentro del "mundo decimal".
- 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 numéricos.

TEMA 3.- EL NÚMERO REAL

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.
2. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.- Clasifica números de distintos tipos.
- 2.- Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica.
- 3.- Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con raíces.
- 4.- Interpreta y simplifica radicales.
- 5.- Opera con radicales.
- 6.- Racionaliza denominadores.

CONCEPTOS

- Números no racionales. Expresión decimal.
- Los números reales.
La recta real.
Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.
- Raíz n -ésima de un número. Propiedades. Notación exponencial.
- Propiedades de los radicales.

PROCEDIMIENTOS

- Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, ...
- Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre \mathbf{R} .
- Expresión de intervalos o semirrectas con la notación adecuada.
- Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa.
- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.
- Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.

ACTITUDES

- Gusto por la precisión en los cálculos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo o problema numérico.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica para la realización de cálculos, investigaciones numéricas y resolución de problemas.
- 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 numéricos.

TEMA 4.- POLINOMIOS

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Dominar el manejo de polinomios y sus operaciones.
- Descomponer factorialmente un polinomio mediante identidades notables y extraer factor común.
- Aplicar la regla de Ruffini para resolver problemas diversos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Realiza sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.
- Divide polinomios.
- Utiliza la regla de Ruffini para dividir un polinomio entre $x - a$.
- Utiliza las identidades notables para calcular el cuadrado de un binomio o una suma por una diferencia.
- Realiza operaciones con polinomios en las que intervienen las identidades notables.
- Saca factor común en un polinomio.
- Utiliza las identidades notables para factorizar un polinomio.
- Factoriza un polinomio utilizando las identidades notables y la extracción de factor común.
- Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.
- Factoriza un polinomio con varias raíces enteras, utilizando para ello la regla de Ruffini.

CONCEPTOS

- Terminología básica para el estudio de los polinomios.
- Operaciones con monomios y polinomios:
 - Suma, resta y multiplicación.
 - División de polinomios. División entera y división exacta.
 - Potencia de un polinomio.
 - Identidades notables.
 - División de un polinomio por $x - a$.
 - Factorización de polinomios.
 - Criterios para la divisibilidad de un polinomio por $x - a$.
 - Teorema del resto
 - Raíz de un polinomio.
 - Divisibilidad de polinomios.
 - Múltiplos y divisores.
 - Polinomios irreducibles.

PROCEDIMIENTOS

- Aplicación de las identidades notables.
- Técnica para la división de polinomios. Pasos que se han de realizar para un proceso sencillo.
- Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por $x - a$ y para obtener el valor de un polinomio cuando x vale a .
- Extracción de factor común.
- Aplicación de las identidades notables para factorizar polinomios.
- Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente.
- Descomposición factorial de polinomios. Paralelismo con la descomposición factorial de números enteros.

ACTITUDES

- Utilización del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.

Valoración de la potencia y abstracción del simbolismo matemático que supone el álgebra.

Valoración de la importancia de los polinomios en situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

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 algebraicos.

Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

Utilización del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.

Valoración de la potencia y abstracción del simbolismo matemático que supone el álgebra.

Valoración de la importancia de los polinomios en situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

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 algebraicos.

Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

TEMA 5.- ECUACIONES E INECUACIONES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.
Interpretar y resolver inecuaciones de primer grado

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Resuelve ecuaciones de primer grado.
2. Resuelve ecuaciones de segundo grado.
3. Resuelve ecuaciones bicuadradas o ecuaciones que se dan factorizadas.
4. Resuelve ecuaciones con radicales o con la incógnita en el denominador (sencillas).
5. Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.
6. Resuelve inecuaciones de primer grado e interpreta gráficamente las soluciones.

CONCEPTOS

- Identidad y ecuación.
- Ecuación de primer grado.
- Inecuación de primer grado con una incógnita.
- Ecuación de segundo grado.
- Otros tipos de ecuaciones.

PROCEDIMIENTOS

- Distinción de identidades y ecuaciones.
- Resolución de algunas ecuaciones por tanteo.
- Resolución diestra de ecuaciones de primer grado.
- Identificación de algunas soluciones de una inecuación de primer grado.
- Resolución de inecuaciones de primer grado. Semirrecta solución. Interpretación gráfica.
- Resolución diestra de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas.
- Resolución de ecuaciones.
 - Factorizadas.
 - Bicuadradas.
 - Con radicales.
 - Con la x en el denominador.
- Resolución de problemas mediante ecuaciones.

ACTITUDES

- Utilización del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.
- Adquisición de confianza en la resolución de ecuaciones, usando métodos informales (por tanteo) y métodos algorítmicos.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora para la realización de cálculos que faciliten la resolución de expresiones algebraicas.
- Valoración de la potencia y abstracción del simbolismo matemático que supone el álgebra.
- Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier problema algebraico.
- Interés y respeto por las estrategias, formas de hacer y soluciones a los problemas algebraicos distintas a las propias.
- 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 algebraicos.

TEMA 6.-SISTEMAS DE ECUACIONES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resuelve gráficamente sistemas lineales 2×2 , muy sencillos, y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.

Resuelve un sistema lineal 2×2 mediante un método determinado (sustitución, igualación o reducción).

Resuelve un sistema lineal 2×2 que requiera transformaciones previas.

Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales.

Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales.

CONCEPTOS

Ecuación lineal con dos incógnitas. Solución. Interpretación gráfica.

Sistemas de ecuaciones lineales.

- Compatibles (determinados e indeterminados)
- Incompatibles.

Otros tipos de sistemas de ecuaciones. Sistemas no lineales

PROCEDIMIENTOS

Representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas e identificación de los puntos de la recta como solución de la ecuación.

Interpretación gráfica de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y de sus soluciones.

Resolución algebraica de sistemas lineales por los métodos de sustitución, igualación y reducción.

Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.

ACTITUDES

- Utilización del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora para la realización de cálculos que faciliten la resolución de expresiones algebraicas.
- Valoración de la potencia y abstracción del simbolismo matemático que supone el álgebra.
- Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas.
- Conveniencia de utilizar alguno de los tres métodos de resolución de sistemas de ecuaciones en función de las características de los coeficientes de las incógnitas.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier problema algebraico.
- Interés y respeto por las estrategias, formas de hacer y soluciones a los problemas algebraicos distintas a las propias.
- 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 algebraicos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

TEMA 7.- PROBLEMAS ARITMÉTICOS

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Poseer procedimientos específicos para la resolución de problemas relacionados con la proporcionalidad.
2. Resolver problemas de depósitos y préstamos.
3. Resolver otros tipos de problemas aritméticos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Calcula el término desconocido de una proporción. Calcula porcentajes (cálculo de la parte dado el total, cálculo del total dada la parte).
- Resuelve problemas de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa.
- Resuelve problemas de mezclas y de repartos proporcionales.
- Resuelve problemas de porcentajes (se pide la parte, se pide el total o se pide el porcentaje aplicado). Resuelve problemas de aumentos o disminuciones porcentuales.
- Resuelve problemas de interés simple.
- Resuelve problemas sencillos de interés compuesto.
- Resuelve problemas de velocidades y tiempos (persecuciones y encuentros).
- Resuelve problemas de llenado y vaciado (cuya resolución exige recurrir a las inversas).

CONCEPTOS

- Magnitudes directamente proporcionales.
- Magnitudes inversamente proporcionales.
- Repartos proporcionales.
- Mezclas.
- Porcentajes.
 - El porcentaje como proporción.
 - El porcentaje como fracción.
 - El porcentaje como número decimal.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Interés bancario.
 - Fórmula del interés simple.
- Interés compuesto.
- Problemas de móviles.
- Otros problemas aritméticos.

PROCEDIMIENTOS

- Identificación de las relaciones de proporcionalidad.
- Construcción de proporciones.
 - Cálculo del término desconocido de una proporción.
 - Resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa.
 - Método de reducción a la unidad.
 - Regla de tres.
 - Resolución de problemas de proporcionalidad compuesta.
 - Resolución de problemas de repartos proporcionales y mezclas.
 - Cálculo de porcentajes.
 - Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal.
 - Resolución de problemas de porcentajes.
 - Cálculo de porcentajes directos.
 - Cálculo del total conocida la parte.
 - Cálculo del porcentaje conocidos el total y la parte.
 - Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.

- Resolución de problemas de interés bancario.
- Resolución de problemas de interés bancario (simple) aplicando la fórmula.
- Resolución de problemas sencillos de interés compuesto.
- Resolución de problemas de móviles en situaciones de:
 - Encuentros.
 - Persecución o alcance.
- Resolución de problemas de llenado y vaciado (se resuelven recurriendo a las inversas).
- Resolución de problemas de varias operaciones, relacionados con situaciones cotidianas (presupuestos, consumo, velocidades y tiempos, valores medios, etc.).

ACTITUDES

Interés por la investigación de procedimientos para la resolución de problemas aritméticos.

Valoración de los procedimientos relativos a la proporcionalidad como herramientas para resolver problemas.

Interés por la exposición clara de procesos y resultados en los cálculos con expresiones aritméticas y en la resolución de problemas.

Tenacidad y constancia en el enfrentamiento a un problema. Confianza en las propias capacidades y recursos.

Actitud crítica ante la solución de un problema.

Actitud abierta para aplicar lo que ya se sabe a nuevas situaciones.

Actitud abierta ante nuevas soluciones o procesos diferentes a los propios.

TEMA 8.- FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad).

Representa una función de la que se dan sus características más importantes.

Asocia un enunciado con una gráfica.

CONCEPTOS

- Concepto de función.
- Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.
- Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.
- Discontinuidad y continuidad de una función. Razones para que una función sea discontinua.
- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
- Tendencias y posible periodicidad.

PROCEDIMIENTOS

- La representación gráfica como medio de "visualizar" una función.
- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas, tablas o fórmulas.
- Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.
- Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.
- Identificación de discontinuidades.
- Reconocimiento de máximos, mínimos, tendencias y periodicidades.

ACTITUDES

- Reconocimiento de la utilidad de la representación gráfica como medio de interpretación rápida y precisa de fenómenos cotidianos y científicos.
- Valoración de las representaciones gráficas en cualquier orden o nivel matemático como instrumento potente de ayuda a la conceptualización y comprensión.
- Interpretación de ventajas e inconvenientes que presenta la representación analítica respecto a la gráfica.
- Valoración y repercusión de los nuevos medios tecnológicos (calculadoras y programas de ordenador) para el cálculo, tratamiento y representación gráfica de datos sobre informaciones diversas.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones y argumentaciones de tipo social, deportivo, político y económico.

TEMA 9.- LAS FUNCIONES LINEALES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Manejar con soltura las funciones lineales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.

Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.

Representa funciones definidas “a trozos”.

Da la expresión analítica de una función definida “a trozos”.

CONCEPTOS

- Funciones lineales. Pendiente de una recta.
- Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.
- Funciones definidas mediante “trozos” de rectas

PROCEDIMIENTOS

- Cálculo de la pendiente de una recta.
- Obtención gráfica de la pendiente para averiguar la ecuación de una función a partir de la gráfica.
- Construcción de la gráfica de los distintos tipos de funciones lineales y obtención de sus ecuaciones.
- Obtención de información a partir de dos o más funciones referidas a fenómenos relacionados entre sí.
- Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.
- Representación de funciones definidas a trozos.
- Obtención de la ecuación correspondiente a gráficas formadas por trozos de rectas definidas en ciertos intervalos.

ACTITUDES

- Reconocimiento de la utilidad de la representación gráfica como medio de interpretación rápida y precisa de fenómenos cotidianos y científicos.
- Valoración de las representaciones gráficas en cualquier orden o nivel matemático como instrumento potente de ayuda a la conceptualización y comprensión.
- Interpretación de ventajas e inconvenientes que presenta la representación analítica respecto a la gráfica.
- Valoración y repercusión de los nuevos medios tecnológicos (calculadoras y programas de ordenador) para el cálculo, tratamiento y representación gráfica de datos sobre informaciones diversas.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones y argumentaciones de tipo social, deportivo, político y económico.

TEMA 10.- OTRAS FUNCIONES ELEMENTALES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.
- Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.
- Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.
- Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica.
- Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales y exponencial).
- Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.
- Maneja con soltura las funciones exponenciales.
- Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.

CONCEPTOS

- Funciones cuadráticas.
- Estudio conjunto de rectas y parábolas.
- Funciones radicales.
- La función de proporcionalidad inversa. La hipérbola.
- Las funciones exponenciales.
- Aplicaciones de las funciones exponenciales.

PROCEDIMIENTOS

- Representación gráfica de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para la representación de parábolas.
- Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.
- Representación punto a punto de funciones radicales y reconocimiento de las gráficas que se obtienen.
- Representación gráfica de la función de proporcionalidad inversa: la hipérbola.
- Utilización de la calculadora científica para la obtención de datos sobre funciones exponenciales.
- Identificación de situaciones que se pueden resolver utilizando para su descripción funciones exponenciales.

ACTITUDES

- Interpretación de ventajas e inconvenientes que presenta la expresión analítica respecto a la representación gráfica.
- Valoración y repercusión de los nuevos medios tecnológicos (calculadoras y programas de ordenador) para el cálculo, tratamiento y representación gráfica de datos sobre informaciones diversas.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones y argumentaciones de tipo social, deportivo, político y económico.
- Sensibilidad y gusto por la limpieza, orden y claridad en el tratamiento y representación de datos.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades relacionadas con la representación gráfica de funciones y especialmente con su interpretación.
- Reconocimiento y valoración del lenguaje gráfico para representar y resolver problemas tanto de la vida cotidiana como del conocimiento científico.

TEMA 11.- GEOMETRÍA ANALÍTICA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Utilizar los vectores para resolver problemas de geometría analítica.

Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Halla el punto medio de un segmento.

Halla el simétrico de un punto respecto de otro.

Halla la distancia entre dos puntos.

Obtiene la intersección de dos rectas definidas de forma variada.

Resuelve problemas de paralelismo y perpendicularidad.

CONCEPTOS

- Vectores en el plano. Módulo, dirección y sentido. Coordenadas.
- Operaciones con vectores. Representación gráfica y expresión analítica.
- Aplicaciones de los vectores.
 - Punto medio de un segmento.
 - Simétrico de un punto respecto a otro.
 - Alineación de puntos.
- Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico. Vector dirección y su relación con la pendiente.
 - Paralelismo.
 - Perpendicularidad.
 - Intersección.
- Forma general de la ecuación de una recta.
- Distancia entre dos puntos.

PROCEDIMIENTOS

- Representación de vectores. Obtención de sus coordenadas.
- Cálculo del módulo de un vector.
- Identificación de vectores iguales mediante su representación o a partir de sus coordenadas.
- Obtención gráfica o analítica (con coordenadas) del vector resultante de unas operaciones.
- Cálculo del punto medio de un segmento.
- Obtención del simétrico de un punto respecto de otro.
- Comprobación de si tres puntos están alineados o cálculo de algún parámetro para que lo estén.
- Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.
- Cálculo de la distancia entre dos puntos

ACTITUDES

- Reconocer el valor que la geometría tiene para resolver situaciones reales.
- Gusto e interés por enfrentarse con situaciones geométricas.
- Curiosidad e interés por la investigación sobre formas y configuraciones geométricas en el plano.
- Capacidad de crítica ante errores geométricos en construcciones o representaciones.
- Flexibilidad para enfrentarse a distintas situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.
- Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos geométricos, reconociendo el valor práctico que posee.
- Interés y respeto por las soluciones a los diseños geométricos distintas a las propias.

TEMA 12.- ESTADISTICA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer el gráfico adecuado para su visualización.

Conocer los parámetros estadísticos \bar{x} y s , calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.

Conocer y utilizar las medidas de posición.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.

Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.

Obtiene el valor de \bar{x} y σ , a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y las utiliza para analizar características de la distribución.

Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.

A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).

CONCEPTOS

- Estadística: nociones generales.
- Gráficos estadísticos.
- Tablas de frecuencias.
- Parámetros estadísticos.
 - Media, desviación típica y coeficiente de variación.
 - Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.

PROCEDIMIENTOS

- Manejo diestro de la terminología estadística.
- Identificación de los distintos tipos de variables estadísticas.
- Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.
- Elaboración de tablas de frecuencias.
- Cálculo de \bar{x} y σ , coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.
- Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados

ACTITUDES

- Reconocimiento de la utilidad del lenguaje estadístico para representar situaciones de la vida cotidiana y ayudar en su interpretación.
- Valoración crítica de las informaciones estadísticas que aparecen en los medios de comunicación, sabiendo detectar, si los hubiese, sus abusos y sus usos incorrectos.
- Sensibilidad, interés y gusto ante el uso del lenguaje estadístico en informaciones y argumentaciones deportivas, sociales, económicas, etc.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como especialmente adecuado para la realización de determinadas actividades de tipo estadístico (toma de datos, tabulación, análisis y discusión de resultados...).
- Sensibilidad, interés y gusto por la precisión, el orden, la claridad y la presentación de datos estadísticos relativos a encuestas y otras informaciones dadas mediante tablas y gráficas.
- Valoración de la precisión, orden y claridad en las estimaciones, y cálculos de parámetros estadísticos.
- Curiosidad por investigar la relación entre parámetros estadísticos de cara a obtener una mejor interpretación de los datos.

TEMA 13.- CÁLCULO DE PROBABILIDADES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer los aspectos fundamentales del álgebra de sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.
- Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Aplica las propiedades del álgebra de sucesos y de las probabilidades.
- Calcula probabilidades en experiencias independientes.
- Calcula probabilidades en experiencias dependientes.
- Resuelve otros problemas de probabilidad.

CONCEPTOS

- Sucesos aleatorios. Experiencias regulares e irregulares.
- Frecuencia absoluta y frecuencia relativa.
- Comportamiento del azar. Ley de los grandes números.
- Sucesos. Distintos tipos. Relaciones entre ellos (álgebra de sucesos).
- Relación entre las probabilidades de distintos sucesos.
- Ley de Laplace.
- Experiencias compuestas dependientes e independientes

PROCEDIMIENTOS

- Reconocimiento de experiencias regulares (aquellas cuyas probabilidades pueden suponerse «a priori») e irregulares.
- Cálculo e interpretación de las frecuencias absoluta y relativa de un suceso.
- Aplicación de la ley de los grandes números para obtener (aproximadamente) la probabilidad de un suceso en una experiencia irregular, o para comprobar la validez de la hipótesis de que cierta experiencia es regular.
- Designación de los sucesos elementales que tiene un cierto suceso a partir de otros conocidos ($S, S', A \cup B, A \cap B, \dots$).
- Obtención de la probabilidad de un suceso a partir de su relación con otro.
- Cálculo de probabilidades de sucesos elementales aplicando la ley de Laplace.
- Cálculo de probabilidades de experiencias compuestas (independientes o dependientes) con o sin la utilización de diagramas en árbol.

ACTITUDES

- Reconocimiento del valor de las leyes del azar para predecir resultados en fenómenos aleatorios.
- Curiosidad e interés por investigar fenómenos aleatorios.
- Valoración crítica de las informaciones probabilísticas que aparecen en los medios de comunicación, sabiendo detectar, si los hubiese, abusos y usos incorrectos de las mismas.
- Sensibilidad y gusto por la precisión en la observación y diseño de experiencias relativas a fenómenos de azar.
- Disposición favorable a tener en cuenta las informaciones probabilísticas en la toma de decisiones sobre fenómenos aleatorios.
- Sentido crítico ante las creencias populares sobre fenómenos aleatorios.

TEMA 14.- SEMEJANZA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Maneja los planos, los mapas y las maquetas (incluida la relación entre áreas de figuras semejantes).

Aplica, de manera inmediata, la semejanza de triángulos a la resolución de problemas de enunciado (hallar algunas longitudes...)

Utiliza los criterios de semejanza de triángulos y el teorema de Tales para sacar conclusiones.

CONCEPTOS

- Figuras semejantes. Similitud de formas.
- Razón de semejanza.
- La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas.
- Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.
- Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales.
- Semejanza de triángulos. Criterios de semejanza de triángulos.
- La semejanza en los triángulos rectángulos. Criterios de semejanza.
- Aplicaciones de la semejanza. Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc..
- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes

PROCEDIMIENTOS

- Identificación de figuras semejantes. Obtención de razones de semejanza y escalas.
- Cálculo de distancias en planos y mapas.
- Construcción de figuras semejantes a una dada según determinadas razones de semejanza.
- Obtención de relaciones de proporcionalidad a partir del teorema de Tales.
- Colocación de polígonos semejantes en posición de Tales.
- Aplicación de los criterios de semejanza de triángulos.
- Aplicación de los criterios de semejanza de triángulos rectángulos.
- Medición de alturas de edificios utilizando su sombra y la sombra y altura de los estudiantes.
- Medición de alturas colocando un espejo en el suelo donde se refleje el extremo superior del edificio y que sea visto por el alumnado colocado a distancia conveniente.
- Cálculo del área o del volumen de una figura a partir de otra semejante a ella

ACTITUDES

- Gusto e interés por enfrentarse con situaciones geométricas.
- Curiosidad e interés por la investigación sobre formas y configuraciones geométricas.
- Capacidad de crítica ante errores geométricos en construcciones o representaciones.
- Flexibilidad para enfrentarse a distintas situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.
- Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos geométricos, reconociendo el valor práctico que posee.
- Tenacidad en la búsqueda de soluciones en los problemas geométricos.
- Interés y respeto por las soluciones a problemas geométricos distintas a las propias.
- Confianza en encontrar procedimientos y estrategias diferentes. Interés para buscarlos.

D.- EVALUACIÓN.

La evaluación será continua.

Se realizarán pruebas escritas cortas, pruebas orales en la pizarra y prueba global escrita.

Además, se analizará el trabajo diario, actitud hacia la asignatura y comportamiento en general del alumno.

La nota de cada evaluación y final se obtendrá teniendo en cuenta todos los aspectos anteriormente indicados.

Para evaluar al alumno/a mediante una calificación numérica, se puntuarán las pruebas escritas realizadas a lo largo del trimestre con un 70 % de la calificación global. Esta nota se obtendrá calculando la media ponderada de esas pruebas escritas. El 30 % restante, vendrá dado por los otros instrumentos de evaluación mencionados: el cuaderno, los trabajos individuales, ejercicios en la pizarra, pruebas escritas cortas, puntualidad, comportamiento e interés.