

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS
4º CURSO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA-OPCIÓN B

Curso 2004/2005

Departamento de Matemáticas

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

MATEMÁTICAS 4º E.S.O. (OPCIÓN B)

1.- OBJETIVOS GENERALES DE 4º CURSO (OPCIÓN B)

(Relación con los objetivos del área)

1. Incorporar, al lenguaje y formas comunes de argumentación, las distintas formas de expresión matemática (numérica, algebraica, geométrica, sobre funciones,...) con el fin de mejorar su comunicación en precisión y ya, cierto de rigor. (Obj. 1)
2. Mejorar el conocimiento de los distintos campos numéricos. Hasta llegar a los números reales, con el fin de proporcionar un mejor conocimiento sobre la realidad. (Obj. 1, 2, 3, 6)
3. Analizar los criterios de formación de distintas secuencias numéricas y utilizarlas para fomentar su afición a los números. (Obj. 2, 10)
4. Entender y saber utilizar los algoritmos y procedimientos sobre polinomios, valorando las posibilidades que aportan para comprender situaciones matemáticas y de resolución de problemas. (Obj. 2, 4)
5. Manejar con destreza ecuaciones de segundo grado, sistemas de diverso tipo e inecuaciones y utilizarlas para plantear y resolver problemas algebraicos. (Obj. 2, 3, 4, 9)
6. Utilizar los conocimientos trigonométricos para determinar mediciones indirectas relacionadas con situaciones tomadas de contextos reales. (Obj. 4, 9)
7. Analizar las propiedades de los movimientos en el plano y ponerlas en relación con las posibilidades sobre teselación y formación de mosaicos como conexión de las matemáticas con el arte, por la belleza de las composiciones que se pueden generar. (Obj. 7)
8. Observar regularidades, propiedades y leyes de los poliedros en cuanto formas geométricas de organizar del espacio. (Obj. 2, 7)
9. Reconocer las cónicas y su conexión con la astronomía y el arte. (Obj. 2, 7)
10. Conocer características generales de funciones lineales, de proporcionalidad, cuadráticas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y periódicas, de sus expresiones gráfica y analítica de manera que se puedan hacer valoraciones de las situaciones que se representan. (Obj. 5, 8, 10).
11. Utilizar técnicas de recogida de datos para tener información en fenómenos bidimensionales, y representar ésta en forma gráfica y numérica, formándose juicio sobre ella. (Obj. 5, 8)
12. Observar las regularidades y leyes que rigen los fenómenos de azar para interpretar los mensajes sobre juegos y sucesos, identificando conceptos matemáticos en situaciones de azar, analizando críticamente las informaciones que de ellos recibimos en los medios de comunicación y encontrar herramientas matemáticas para una mejor comprensión de esos fenómenos. (Obj. 5, 6 ,8)
13. Mejorar en la utilización de métodos y en las actitudes de resolución de problemas: La exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso de lo particular a lo general y la sistematización de alternativas. (Obj. 9)
14. Descubrir y apreciar las capacidades para afrontar con confianza las tareas matemáticas, tanto las utilitarias como las de tipo creativo. (Obj. 10)

2.-CONTENIDOS :DISTRIBUCIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Bloque 1: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

- 1.- Números reales. Potencias y raíces. Operaciones y propiedades, **12 sesiones.**
- 2.- Polinomios. Fracciones Algebraicas **12 sesiones**
- 3.- Ecuaciones y sistemas, **12 sesiones**
- 4.- Inecuaciones y sistemas, **8 sesiones**

Total de sesiones previstas: 44 sesiones. Fecha final aproximada: 3/12/2005

Bloque 2: GEOMETRÍA Y MEDIDA

- 5.- Trigonometría, **12 sesiones.**
- 6.- Geometría en el plano. **12 sesiones**

Total de sesiones previstas: 24. Fecha final aproximada: Mediados de Febrero 2005

Bloque 3: FUNCIONES.

- 7.- Sucesiones, **6 sesiones.**
- 8- Conceptos generales de funciones, **12 sesiones.**
- 9- Funciones polinómicas **6 sesiones**
- 10.- Funciones exponenciales , logarítmicas y circulares, **12 sesiones.**

Total de sesiones previstas: 30. Fecha final aproximada: Finales de Abril del 2005

Bloque 4: ESTADÍSTICA Y AZAR.

- 11.- Estadística descriptiva. Parámetros estadísticos. **8 sesiones.**
- 12.- Formas de contar. Combinatoria. **8 sesiones**
- 13.- Probabilidad. Probabilidad condicionada. **8 sesiones.**

Total de sesiones previstas: 24. Fecha final aproximada: Mediados de Junio 2005

Materiales de clase necesarios: Bloc de Matemáticas, material de escritura. (En general, no se usará calculadora).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se consideran como criterios generales de evaluación de Matemáticas de 4º ESO (Opción B), 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 reales 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, tres operaciones encadenadas y un paréntesis), aplicar correctamente las reglas de prioridad y hacer un uso adecuado de signos y paréntesis.
3. Simplificar expresiones numéricas irracionales sencillas (que contengan una o dos raíces cuadradas) y utilizar convenientemente la calculadora científica en las operaciones con números reales, expresados en forma decimal o en notación científica y aplicar las reglas y las técnicas de aproximación adecuadas a cada caso y valorando los errores cometidos.
4. Construir expresiones algebraicas y ecuaciones descriptivas de tablas, enunciados, propiedades, generalidades, códigos, recuentos, etc. 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 simplificar expresiones algebraicas formadas por sumas, restas y multiplicaciones de polinomios con uno, dos o tres términos que incluyan, como máximo, dos operaciones encadenadas, para factorizar polinomios sencillos de segundo grado con coeficientes y raíces enteras y para resolver ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas sencillos de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

6. Dividir polinomios y utilizar la regla de Ruffini y las identidades notables en la factorización de polinomios sencillos.
7. Resolver inecuaciones e interpretar gráficamente los resultados.
8. 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 o de segundo grado o de sistemas sencillos de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
9. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal así como las relaciones y las razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos de contexto real, con la ayuda, si es preciso, de la calculadora científica.
10. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.
11. Representar gráficamente e interpretar las funciones constantes, lineales, afines o cuadráticas a través de sus elementos característicos (pendiente de la recta, puntos de corte con los ejes, vértice y eje de simetría de la parábola) y las funciones exponenciales y de proporcionalidad inversa sencillas a través de tablas de valores significativas, con la ayuda, si es preciso, de la calculadora científica.
12. Determinar e interpretar las características básicas (puntos de corte con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos extremos, continuidad, simetrías y 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.
13. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, correspondientes a distribuciones discretas y continuas, con ayuda de la calculadora.
14. Determinar e interpretar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio, simple o compuesto sencillo, y utilizar la Ley de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias para calcular probabilidades simples o compuestas.

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 CALIFICACIÓN : Los mismos que en la opción A.

4.- PROGRAMACIÓN POR BLOQUES DE CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS.

ACTITUDES

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje numérico y del álgebra para representar, comunicar o resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.
- Incorporación del lenguaje numérico, del cálculo y de la estimación de cantidades a la forma de proceder habitual.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica ante las informaciones y mensajes de naturaleza numérica.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora, del ordenador y otros instrumentos para la realización de cálculos e investigaciones numéricas.
- Curiosidad e interés por enfrentarse a problemas numéricos e investigar las regularidades y relaciones que aparecen en conjuntos de números o códigos numéricos.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas y realizar cálculos y estimaciones numéricas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier conteo, cálculo o problema numérico.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas numéricos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas y cálculos numéricos.
- Reconocimiento y valoración de la utilidad de la geometría para conocer y resolver diferentes situaciones relativas al entorno físico.
- Reconocimiento y valoración de las relaciones entre diferentes conceptos, como la forma y el tamaño de los objetos, y entre los métodos y lenguajes matemáticos que permiten tratarlos.

- Sensibilidad ante las cualidades estéticas de las configuraciones geométricas, reconociendo su presencia en la naturaleza, en el arte y en la técnica.
- Interés y gusto por la descripción verbal precisa de formas y características geométricas.
- Curiosidad e interés por investigar sobre formas, configuraciones y relaciones geométricas.
- Confianza en las propias capacidades para percibir el espacio y resolver problemas geométricos.
- Sentido crítico ante las representaciones a escala utilizadas para transmitir mensajes de diferente naturaleza.
- Perseverancia en la búsqueda de soluciones a los problemas geométricos y en la mejora de las ya encontradas.
- Flexibilidad para enfrentarse a situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.
- Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas geométricos distintas de las propias.
- Sensibilidad y gusto por la realización sistemática y presentación cuidadosa y ordenada de trabajos geométricos.
- Reconocimiento y valoración de la utilidad del lenguaje gráfico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.
- Valoración de la incidencia de los nuevos medios tecnológicos en el tratamiento y representación gráfica de informaciones de índole muy diversa.
- Reconocimiento y valoración de las relaciones entre el lenguaje gráfico y otros conceptos y lenguajes matemáticos.
- Curiosidad por investigar relaciones entre magnitudes o fenómenos.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones y argumentaciones sociales, políticas y económicas.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades (planificar y llevar a cabo experiencias, tomas de datos, etc.).
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y presentación de datos y resultados relativos a observaciones y experiencias.
- Reconocimiento y valoración de la utilidad lenguaje estadístico para representar y resolver problemas de la vida cotidiana y del conocimiento científico.
- Valoración de la incidencia de los nuevos medios tecnológicos en el tratamiento y representación gráfica de informaciones de índole muy diversa.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje estadístico en informaciones y argumentaciones sociales, políticas y económicas.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades (planificar y llevar a cabo experiencias, tomas de datos, etc.).
- Sensibilidad y gusto por la precisión, el orden y la claridad en el tratamiento y presentación de datos y resultados relativos a observaciones, experiencias y encuestas.

BLOQUE TEMÁTICO 1: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

UNIDAD 1.- CONJUNTOS NUMÉRICOS. OPERACIONES Y PROPIEDADES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Identificar distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales) y sus propiedades, reconocer las diferentes formas de expresión (entera, decimal, fraccionaria, porcentual, mixta, científica) y utilizarlas para cuantificar situaciones de la vida cotidiana.
- Ordenar y representar diferentes tipos de números (naturales, enteros, racionales y reales).
- Aplicar algoritmos de comparación y cálculo con números enteros y racionales en sus diversas expresiones y conocer las propiedades que los fundamenten, 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 (π y cuadráticos) dados en diferentes expresiones (entera, decimal, fraccionaria, porcentual, mixta, científica) y utilizar las operaciones de suma, resta, multiplicación, división, potenciación y raíz cuadrada.

- Identificar un radical con una potencia de exponente fraccionario.
- Manejar la potenciación y radicación de números reales
- Escoger adecuadamente el método más conveniente para la realización de un determinado cálculo: mentalmente, por escrito o con calculadora.
- Utilizar la calculadora en la obtención de resultados con números reales
- Valorar la conveniencia y utilizar, según el caso, aproximaciones por exceso o por defecto de números reales, con conocimiento de la magnitud del error cometido.
- Acotar el error cometido al aproximar un número
- 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:

1. El número racional. Repaso de números racionales. Operaciones. Escribir números racionales en forma decimal y fraccionaria. Números irracionales. Definición y ejemplos de números irracionales . Números aproximados. Redondeo y truncamiento . Errores en una aproximación, error absoluto y relativo . Existencia de números irracionales
2. Número real. Representación en la recta real: Clasificación de los números reales . Orden en los números reales . Intervalos en \mathbb{R} . Valor absoluto de un número real
3. Operaciones con números reales: Potencias de exponente entero. Propiedades . Notación científica: uso y operaciones (con calculadora) . Definición de raíz cuadrada. Definición de raíces de índice n . Operaciones con radicales . Potencias de exponente fraccionario. Equivalencia con raíces . Racionalización

PROCEDIMIENTOS

- Interpretación y utilización de los números y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación más adecuada para cada caso.
 - Representación en la recta real y/o mediante diagramas y figuras de números reales (rationales e irracionales).
 - Comparación de números mediante la ordenación en la representación gráfica y por procedimientos numéricos.
 - Reconocimiento de los distintos tipos de números y clasificación en sus conjuntos numéricos.
 - Sustitución de un número por otro más sencillo, de acuerdo con la precisión que requiera su uso.
- Redondeo y truncamiento de números reales.
Determinación del error máximo absoluto y relativo al redondear o trincar un número
- Elaboración y utilización de estrategias personales de cálculo mental.
 - Utilización de los algoritmos tradicionales de suma, resta, multiplicación y división con números enteros, decimales y fracciones sencillas.
 - Utilización de diferentes procedimientos (paso de decimal a fracción o viceversa, expresión de los datos en otras unidades más adecuadas) para efectuar cálculos de manera más sencilla.
 - Utilización de la calculadora científica 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.
 - Acotación del error en una suma y un producto de dos aproximaciones de números
 - 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 numéricas.
 - Racionalización de expresiones con radicales en el denominador
 - Transformación de potencias de exponente fraccionario en radicales y viceversa
 - Expresión de un número en notación científica y operaciones con números expresados en esta forma, pudiéndose utilizar la calculadora
 - Cálculo de raíces con la calculadora utilizando exponentes fraccionarios ..
 - 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 reales 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.

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, tres operaciones encadenadas y un paréntesis), aplicar correctamente las reglas de prioridad y hacer un uso adecuado de signos y paréntesis.

Simplificar expresiones numéricas irracionales sencillas (que contengan una o dos raíces cuadradas) y utilizar convenientemente la calculadora científica en las operaciones con números reales, expresados en forma decimal o en notación científica y aplicar las reglas y las técnicas de aproximación adecuadas a cada caso valorando los errores cometidos.

- Utilizar los números enteros, decimales y fraccionarios y los porcentajes para intercambiar información y resolver problemas y situaciones de la vida cotidiana.
- Resolver problemas para los que se precise la utilización de las cuatro operaciones, las potencias y las raíces cuadradas, con números enteros, decimales y fraccionarios, eligiendo la forma de cálculo apropiada y valorando la adecuación del resultado al contexto.
- Aplicar correctamente la jerarquía de operaciones y el uso de paréntesis.
- Realizar operaciones con potencias y radicales
- Operar con números expresados en notación científica
- Utilizar correctamente las propiedades de las potencias y radicales en las operaciones
- Racionalizar, en casos sencillos, expresiones con radicales en el denominador
- Manejar la calculadora en problemas con números reales
- Utilizar correctamente los conceptos de precisión, aproximación y error
- 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.

UNIDAD 2.- SUCESIONES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Encontrar regularidades en secuencias de números reales.
- Construir sucesiones numéricas de acuerdo con una regla dada.
- Hallar términos de una sucesión.
- Encontrar el término general de una sucesión o su ley de recurrencia .
- Hallar el término general de una progresión y cualquier término partir del mismo.
- Hallar la suma de n términos de una progresión
- Hallar la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica en la que $|r| < 1$

- Interpolar términos en progresión aritmética.
- Utilizar técnicas de progresiones para resolver problemas

CONTENIDOS

Conceptos:

1. Sucesiones. 1.1. Sucesiones. 1.2. Regularidades: Término general.
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:

- Identificación de progresiones y determinación del término general.
- 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.
- Cálculo de la suma de términos de una progresión
- Interpolación de términos formando progresión aritmética
- Representación gráfica de una progresión aritmética
- Interpolación de términos en progresión geométrica.
- Resolución de problemas de crecimiento poblacional, interés compuesto, etc.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Construir expresiones algebraicas y ecuaciones descriptivas de tablas, enunciados, propiedades, generalidades, códigos, recuentos, etc. e interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.

- Hallar, en casos sencillos, regularidades en secuencias numéricas o geométricas y expresar en lenguaje oral y simbólico las reglas y pautas que siguen.
- Hallar términos de sucesiones a partir del término general o de una regla de formación.
- Hallar el término general de una sucesión.
- Hallar el término general de una progresión.
- Calcular la suma de términos de una progresión aritmética o geométrica.
- Interpolar términos formando una progresión.
- Resolver problemas mediante progresiones

UNIDAD 3.- POLINOMIOS

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Sumar, restar, multiplicar y dividir monomios y polinomios.
- Dividir dos polinomios por el algoritmo de la división.
- Sacar factor común .
- Utilizar las igualdades notables para desarrollar expresiones y para simplificarlas.
- Calcular cocientes y restos en divisiones de polinomios.
- Aplicar la regla de Ruffini para comprobar la divisibilidad entre polinomios.
- Aplicar el Teorema del Resto.
- Factorizar un polinomio.
- Calcular el mcd y mcm de dos polinomios.
- Simplificar y operar con fracciones algebraicas.

- Utilizar el Teorema del Resto y otros resultados sobre divisibilidad de polinomios para resolver problemas.

CONTENIDOS

Conceptos:

1. Monomios y polinomios. Monomios. Operaciones con monomios. Polinomios. Operaciones con polinomios
2. Divisibilidad de polinomios: Cociente de monomios . Cociente de un polinomio y un monomio . Cociente de dos polinomios . División exacta. Múltiplos y divisores
3. Factorización de polinomios: Regla de Ruffini . Teorema del resto y teorema del factor. M.C.D. y m.c.m.
4. Fracciones algebraicas: Valor numérico de una fracción algebraica. Fracciones equivalentes. Operaciones con fracciones algebraicas

Procedimientos:

- Cálculo del valor numérico de cualquier polinomio.
- Realización de sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.
- Cálculo del cuadrado de una suma, del cuadrado de una diferencia y de una suma por una diferencia.
- Utilización del algoritmo de la división para hallar cociente y resto en una división de polinomios.
- Utilización de la regla de Ruffini para dividir polinomios.
- Utilización del Teorema del resto para comprobar si una división es exacta y para hallar raíces enteras.
- Uso del Teorema del resto para hacer problemas de determinación de polinomios.
- Construcción de polinomios que cumplan determinadas condiciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Construir expresiones algebraicas y ecuaciones descriptivas de tablas, enunciados, propiedades, generalidades, códigos, recuentos, etc. e interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.

Utilizar las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para simplificar expresiones algebraicas formadas por sumas, restas y multiplicaciones de polinomios con uno, dos o tres términos que incluyan, como máximo, dos operaciones encadenadas, para factorizar polinomios sencillos de segundo grado con coeficientes y raíces enteras y para resolver ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas sencillos de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Dividir polinomios y utilizar la regla de Ruffini y las identidades notables en la factorización de polinomios sencillos.

- Distinguir el grado y los coeficientes de un polinomio.
- Calcular el valor numérico de un polinomio.
- Realizar sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.
- Realizar divisiones de polinomios, ya sea por el algoritmo normal o utilizando la regla de Ruffini.
- Utilizar el teorema del resto para comprobar si un polinomio es múltiplo de otro y para hallar las raíces de un polinomio.
- Construir polinomios que cumplan determinadas condiciones.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Identificar y discutir ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Resolver ecuaciones de primer grado con paréntesis y con denominadores.
- Traducir un problema del lenguaje natural a algebraico.
- Reconocer una ecuación de primer grado con dos incógnitas, hallar sus soluciones y representarlas en unos ejes cartesianos.
- Identificar un sistema de dos ecuaciones y dos incógnitas.
- Clasificar un sistema según sus soluciones.
- Resolver sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas utilizando los métodos de reducción, igualación y sustitución e interpretar gráficamente las soluciones.
- Elegir el método más adecuado para resolver problemas con sistemas.
- Analizar los resultados de la resolución de sistemas y tomar soluciones adecuadas a la situación planteada.
- Resolver con corrección ecuaciones de 2º grado.
- Discutir una ecuación de segundo grado por el signo del discriminante.
- Resolver ecuaciones bicuadradas, racionales e irracionales.
- Obtener el valor de la suma y el producto de las soluciones en función de los coeficientes.
- Resolver problemas que den lugar a ecuaciones de primer o segundo grado, bicuadradas, sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas y, en casos sencillos, ecuaciones bicuadradas, racionales e irracionales.

CONTENIDOS

Conceptos:

1. Ecuación de primer grado. Ecuación de primer grado con una incógnita. Resolución. Ecuación de primer grado con dos incógnitas. Sistemas de ecuaciones de primer grado. Métodos de resolución.
2. Ecuación de segundo grado con una incógnita: Formas incompletas. Resolución. Resolución de la ecuación completa $ax^2 + bx + c = 0$. Propiedades y aplicaciones de la ecuación de segundo grado. Número de soluciones. Descomposición factorial del trinomio de segundo grado. Relaciones entre las soluciones y los coeficientes.
3. Otras ecuaciones: Ecuación bicuadrada. Ecuaciones irracionales. Resolución de problemas con ecuaciones.

Procedimientos:

- Cálculo de la solución de una ecuación de primer grado por métodos algebraicos basados en la equivalencia de ecuaciones.
- Resolución de ecuaciones de primer grado con paréntesis y con denominadores.
- Resolución de ecuaciones de grado superior reducibles a primer grado.
- 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.
- Interpretación gráfica de la solución de sistemas de ecuaciones lineales de dos ecuaciones y dos incógnitas.
- Clasificación de un sistema de acuerdo con su solución de dos ecuaciones y dos incógnitas.
- Resolución de ecuaciones completas e incompletas de 2º grado aplicando el método más adecuado.
- Determinación del número de soluciones de una ecuación de 2º grado a partir del signo del discriminante.
- Utilización de la ecuación de 2º grado para factorizar polinomios de segundo grado.
- Aplicación de las relaciones entre la suma y el producto de las raíces y los coeficientes de la ecuación de 2º grado a la resolución de distintos problemas.
- Resolución de ecuaciones sencillas reducibles a una de segundo grado.

- Planteamiento de problemas y resolución mediante una ecuación (de primero o segundo grado), sistema de ecuaciones lineales o, en casos sencillos, ecuaciones bicuadradas, racionales e irracionales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Construir expresiones algebraicas y ecuaciones descriptivas de tablas, enunciados, propiedades, generalidades, códigos, recuentos, etc. e interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.

Utilizar las técnicas y procedimientos básicos del cálculo algebraico para simplificar expresiones algebraicas formadas por sumas, restas y multiplicaciones de polinomios con uno, dos o tres términos que incluyan, como máximo, dos operaciones encadenadas, para factorizar polinomios sencillos de segundo grado con coeficientes y raíces enteras y para resolver ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas sencillos de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

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 o de segundo grado o de sistemas sencillos de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

- Reconocer y distinguir identidades y ecuaciones y soluciones de ecuaciones y/o sistemas.
- Resolver por métodos algebraicos ecuaciones de primer grado con paréntesis y con denominadores.
- Pasar enunciados sencillos del lenguaje natural al algebraico y viceversa.
- Resolver adecuadamente sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas utilizando algún procedimiento analítico.
- Interpretar gráficamente la solución de sistemas de ecuaciones de primer grado.
- Analizar los resultados de la resolución de sistemas y tomar decisiones adecuadas a la situación planteada.
- Resolver ecuaciones de 2º grado completas e incompletas.
- Resolver, en casos sencillos, ecuaciones bicuadradas, racionales e irracionales, comprobando las soluciones.
- Utilizar las propiedades de las raíces de la ecuación de 2º grado en la resolución de problemas...
- Resolver problemas sencillos de la vida cotidiana interpretando adecuadamente los enunciados y transcribiendo las condiciones al lenguaje algebraico y resolviendo las ecuaciones y/o sistemas a que den lugar.
- Analizar minuciosamente la conveniencia de la solución de un problema.

UNIDAD 5.- INECUACIONES Y SISTEMAS

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Distinguir una desigualdad de una inecuación.
- Resolver algebraicamente inecuaciones y sistemas lineales con una incógnita.
- Resolver gráficamente inecuaciones lineales con una incógnita.
- Plantear y resolver problemas mediante inecuaciones y sistemas lineales con una incógnita.
- Resolver gráficamente inecuaciones y sistemas lineales con dos incógnitas.
- Plantear y resolver problemas mediante las inecuaciones del punto anterior.

CONTENIDOS

Conceptos:

1. Desigualdades e inecuaciones: Concepto de desigualdad e inecuación . Solución de una inecuación . Propiedades de las desigualdades . Inecuaciones equivalentes . Inecuaciones y sistemas de primer grado con una incógnita: Solución de una inecuación de primer grado con una incógnita . Solución de un sistema de inecuaciones de primer grado con una incógnita
2. Inecuaciones y sistemas de primer grado con dos incógnitas: Soluciones de una inecuación de primer grado con dos incógnitas. Soluciones de un sistema de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas.

Procedimientos:

- Comprobación de si un número es solución de una inecuación o sistema de inecuaciones con una incógnita
- Comprobación de si un par de números es solución de una inecuación o de un sistema de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución algebraica de una inecuación lineal con una incógnita y representación de la solución en la recta.
- Resolución algebraica de un sistema de inecuaciones de primer grado con una incógnita y representación de la solución en la recta.
- Resolución gráfica de inecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Resolución gráfica de una inecuación lineal con dos incógnitas.
- Resolución gráfica de un sistema de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Planteamiento y resolución de problemas mediante inecuaciones y sistemas lineales de una incógnita.
- Planteamiento y resolución de problemas mediante inecuaciones o sistemas de primer grado con dos incógnitas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Resolver inecuaciones e interpretar gráficamente los resultados.

- Distinguir una desigualdad de una inecuación.
- Resolver algebraicamente inecuaciones y sistemas lineales con una incógnita.
- Resolver gráficamente inecuaciones lineales con una incógnita.
- Plantear y resolver problemas mediante de inecuaciones y sistemas lineales con una incógnita.
- Resolver gráficamente inecuaciones y sistemas lineales con dos incógnitas.
- Plantear y resolver problemas mediante las inecuaciones del punto anterior.

BLOQUE TEMÁTICO 2: GEOMETRÍA Y MEDIDA

UNIDAD 6.- TRIGONOMETRÍA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Manejar correctamente los dos tipos de medidas de ángulos más usuales (grados sexagesimales y radianes).
- Expresar las razones trigonométricas de un ángulo agudo en función de los lados del triángulo rectángulo que lo contiene.

- Hallar la razones trigonométricas de un ángulo agudo con calculadora y el ángulo a partir de una de sus razones.
- Utilizar las razones trigonométricas para resolver problemas.
- Resolver sencillas ecuaciones trigonométricas.
- Demostrar alguna identidad trigonométrica sencilla.

CONTENIDOS

Conceptos:

1. Medida de ángulos: Grados sexagesimales. El radián.
2. Razones trigonométricas de un ángulo agudo: Semejanza de triángulos rectángulos. Razones trigonométricas de un ángulo agudo (seno, coseno y tangente). Razones de ángulos complementarios. Razones de 30° , 45° y 60° . Resolución de triángulos rectángulos. Relaciones fundamentales entre las razones trigonométricas de un ángulo. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.

Procedimientos:

- Utilización de aparatos de medida de ángulos.
- Paso de grados sexagesimales a radianes y viceversa, con y sin calculadora.
- Realización de operaciones con medidas de ángulos.
- Cálculo aproximado de las razones de un ángulo por medición directa en un triángulo rectángulo.
- Cálculo de las razones trigonométricas de 30° , 45° y 60° .
- Determinación de las restantes razones de un ángulo conociendo una de ellas.
- Uso de la calculadora para hallar razones trigonométricas y el ángulo conocida una de ellas.
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Utilización de las razones trigonométricas en la resolución de problemas para calcular ángulos y distancias.
- Resolución de ecuaciones trigonométricas elementales de manera directa.
- Utilización de las relaciones entre las razones trigonométricas para demostrar alguna identidad trigonométrica sencilla.
- Resolución de triángulos no rectángulos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal así como las relaciones y las razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos de contexto real, con la ayuda, si es preciso, de la calculadora científica.

- Expresar ángulos en los dos tipos de medidas utilizados.
- Calcular razones de un ángulo con la calculadora.
- Calcular el ángulo con la calculadora conociendo una razón.
- Hallar las restantes razones de un ángulo conociendo una de ellas.
- Resolver triángulos rectángulos.
- Resolver problemas de la vida real utilizando la trigonometría.
- Demostrar alguna identidad trigonométrica sencilla.

UNIDAD 8.- GEOMETRÍA EN EL PLANO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Determinar y dibujar vectores que verifiquen ciertas condiciones sobre su módulo, dirección y sentido.

- Obtener e identificar vectores fijos equipolentes, y utilizar la relación de equipolencia para construir nuevos vectores.
- Obtener las coordenadas de un vector libre a partir de diferentes datos.
- Operar con vectores libres.
- Aplicar el cálculo vectorial a la resolución de problemas métricos sencillos y a la comprobación de propiedades geométricas.
- Reconocer los elementos de la determinación lineal de una recta y obtener, a partir de ellos, la ecuación vectorial de la misma.
- Obtener las restantes formas de la ecuación de una recta, partiendo de una de ellas.
- Determinar la posición relativa de dos rectas en el plano.
- Obtener la ecuación canónica y general de una circunferencia en función de las coordenadas del centro y del radio.
- Determinar posiciones relativas de recta y circunferencia y de dos circunferencias.
- Deducir, a partir de la ecuación de la circunferencia, la expresión analítica de la potencia de un punto respecto a la misma.
- Obtener la ecuación del eje radical de dos circunferencias.

CONTENIDOS

Conceptos:

1. Vectores y coordenadas en el plano. Vectores fijos. Equipolencia de vectores fijos. Vectores libres. Coordenadas de un vector libre. Vector de posición de un punto del plano. Adición de vectores. Coordenadas del vector suma. Producto de un vector por un número real. Coordenadas. Problemas métricos: distancia entre dos puntos. Módulo de un vector. Punto medio de un segmento. Coordenadas.
2. Ecuación de la recta en el plano. Ecuación vectorial. Ecuaciones paramétrica y continua. Ecuación general o implícita. Ecuación punto-pendiente. Ecuación explícita. Pendiente y ordenada en el origen. Posición relativa de dos rectas: paralelas, coincidentes, secantes.
3. La circunferencia: Ecuación de la circunferencia: ecuación canónica y ecuación general. Posiciones relativas de una recta y una circunferencia: tangente, exterior y secante. Posiciones relativas de dos circunferencias: secantes, exteriores, tangente interior, tangente exterior, interiores. Potencia de un punto respecto de una circunferencia. Definición geométrica. Expresión analítica. Signo de la potencia. Eje radical de dos circunferencias y Centro radical.

Procedimientos:

- Construcción de vectores que verifiquen ciertas condiciones sobre su módulo, dirección y sentido.
- Obtención e identificación de vectores fijos equipolentes, y utilización de la equipolencia para construir nuevos vectores.
- Obtención de las coordenadas de un vector libre como diferencia entre las coordenadas del extremo menos las del origen.
- Cálculo de las coordenadas de un vector obtenido como suma de dos vectores, y representación gráfica de la situación.
- Cálculo de las coordenadas de un vector obtenido como producto de un vector por un número real, y representación gráfica de la situación.
- Uso de las operaciones con vectores para obtener nuevos vectores y calcular sus coordenadas.
- Comprobación de las propiedades entre los elementos de triángulos y polígonos utilizando el cálculo vectorial.
- Obtención de la expresión de la distancia entre dos puntos y aplicación al cálculo del módulo de un vector.

- Determinar las coordenadas del punto medio de un segmento, en función de las coordenadas de los puntos extremo y origen.
- Planteamiento y resolución de problemas geométricos utilizando las propiedades de los elementos del problema y el cálculo vectorial.
- Cálculo de la pendiente de una recta a partir de las coordenadas del vector director, y viceversa.
- Obtención de la ecuación vectorial de una recta a partir de una determinación lineal.
- Paso de la ecuación vectorial a las ecuaciones paramétricas, al expresar los vectores por sus coordenadas.
- Eliminación de parámetros en las ecuaciones paramétricas para obtener la ecuación continua.
- Manipulación de la ecuación continua para obtener la ecuación general y la ecuación punto-pendiente.
- Obtención de las restantes formas de la ecuación de una recta, partiendo de una de ellas.
- Determinación de la posición relativa de dos rectas en el plano, mediante el estudio de la proporcionalidad de los coeficientes de las ecuaciones generales.
- Obtención de la ecuación del haz de rectas de vértice dado.
- Obtención del haz de rectas paralelas a una dada.
- Obtención de la ecuación canónica de una circunferencia y de la ecuación general de una circunferencia, en función de las coordenadas del centro y del radio.
- Deducción de las condiciones que deben cumplir los coeficientes de una ecuación general de segundo grado con dos incógnitas para que sea la ecuación de una circunferencia.
- Cálculo de las coordenadas del centro y del radio a partir de la ecuación general.
- Determinación de la posición relativa de recta y circunferencia y de dos circunferencias.
- Deducción de la expresión analítica de la potencia de un punto respecto de una circunferencia, utilizando la ecuación de la circunferencia.
- Obtención de la ecuación del eje radical de dos circunferencias.
- Obtención de las coordenadas del centro radical de tres circunferencias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Aplicar el concepto de equipolencia de vectores para distinguir vectores fijos y libres.
- Manejar las operaciones con vectores: Suma, producto por escalares y combinadas.
- Concepto de módulo de un vector y su aplicación al cálculo de distancias.
- Aplicar el concepto de punto medio en la resolución de problemas.
- Calcular centros de gravedad de una sucesión de puntos
- Saber hallar la ecuación de una recta en todas sus formas posibles.
- Extraer toda la información que suministra la ecuación de una recta.
- Pasar de una ecuación dada de una recta a otras distintas ecuaciones de la misma.
- Resolver problemas afines de incidencia y paralelismo.
- Resolver problemas sencillos de geometría utilizando las herramientas propias de la geometría analítica plana.
- Determinar la ecuación de la circunferencia a partir de los elementos que la definen y viceversa.
- Saber qué posición ocupan dos circunferencias, y (o) una circunferencia y una recta.
- Saber posicionar punto y circunferencia, aplicando el concepto de potencia.
- Resolver problemas sencillos de trazado de tangentes a circunferencias.
- Saber calcular el eje y centro radical de circunferencias.

UNIDAD 10.- CONCEPTOS GENERALES DE FUNCIONES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Reconocer una función en sus diferentes representaciones y pasar de unas representaciones a otras.
- Utilizar el vocabulario adecuado en el manejo de funciones.
- Determinar, en casos sencillos el dominio, recorrido y los puntos de corte con los ejes del gráfico de una función.
- Interpretar y criticar gráficas relativas a distintos fenómenos contextualizando las características de la función representada.
- Representar funciones obteniendo puntos de la misma.
- Determinar funciones dadas por un texto.
- Reconocer una función continua.
- Calcular e interpretar la tasa de variación media de una función.
- Operar con funciones.

CONTENIDOS

Conceptos:

1. Conceptos asociados a una función: Relaciones dadas mediante gráficas . Definiciones. Función, variable independiente, variable dependiente, imagen, anti-imagen, dominio, recorrido. Gráfica de una función. Formas de expresar una función (frase, tabla, gráfica, fórmula).
2. Variación de una función: Variación de una función en un intervalo . Tasa de variación media
3. Características de una función: Puntos de corte con los ejes . Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos . Máximo y mínimo absoluto en todo el dominio . Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión . Simetrías . Funciones periódicas . Idea intuitiva de continuidad . Tendencias de una función.
4. Operaciones con funciones: Suma, resta, producto y cociente. Composición de funciones. Función inversa. Gráfica de la función inversa.

Procedimientos:

- Representación de funciones a partir de tablas o de expresiones algebraicas sencillas mediante obtención de valores.
- Utilización de la escala adecuada para representar una función que describa un fenómeno.
- Determinación del dominio, puntos de corte y simetrías de funciones en casos sencillos.
- Estudio e interpretación de las características de una función a la vista de la gráfica.
- Obtención de la expresión algebraica de la función que describe un fenómeno.
- Estudio de la continuidad de una función a partir de su gráfica.
- Cálculo e interpretación de la variación de una función en un intervalo.
- Cálculo e interpretación de la tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Determinación, en casos sencillos, de la función que resulta de operar con dos funciones dadas y de la inversa de una función.

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 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.

- Identificar relaciones funcionales dadas en forma gráfica.
- Interpretar relaciones funcionales dadas en forma de tabla o a través de una expresión algebraica sencilla y representarlas utilizando gráficas cartesianas.
- Identificar variable dependiente e independiente, imagen y anti-imagen y calcular éstas.
- Hallar el dominio y recorrido de una función.
- Determinar e interpretar las características de una función a partir de su gráfica.
- Representar funciones que cumplan determinadas condiciones.
- Identificar una función continua a partir de su gráfica y determinar los puntos en que presenta puntos de discontinuidad.
- Calcular e interpretar en el contexto la variación de una función que describe un fenómeno.
- Calcular e interpretar la T.V.M. de una función en un intervalo.
- Realizar operaciones con funciones (suma, resta, producto y cociente)– Hallar la función compuesta de dos funciones.
- Hallar, en casos sencillos, la función inversa de una dada.
- Dibujar la gráfica de la inversa de una función, dada la gráfica de ésta.
- Resolver problemas de la vida cotidiana por medio de la simbolización de las relaciones que puedan distinguirse en ellos.

UNIDAD 11.- FUNCIONES ELEMENTALES Y UNIDAD 12.- FUNCIONES EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Representar en un sistema de coordenadas cartesianas fenómenos en los que haya una dependencia lineal, afín, de proporcionalidad inversa, cuadrática, exponencial o logarítmica a partir de parejas de valores dados u obtenidos de manera empírica o con la utilización de la expresión funcional.
- Identificar funciones lineales, afines, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, exponenciales y logarítmicas, dadas en diferentes representaciones (tabla, gráfica, ecuación) y en diferentes contextos, representarlas gráficamente y utilizarlas en la resolución de problemas.
- Leer e interpretar gráficos de las funcionales elementales haciendo uso intuitivo de las nociones de continuidad, crecimiento, valores extremos, periodicidad y tendencia.
- Estudiar la tendencia en 0 y en ∞ de la función de proporcionalidad inversa y las de la función exponencial y logarítmica.
- Conocer las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas y sus relaciones mutuas
- Interpretar funciones exponenciales en diferentes contextos.
- Calcular logaritmos.
- Conocer y utilizar las propiedades de los logaritmos.
- Identificar la función logarítmica como inversa de la exponencial y conocer sus propiedades

CONTENIDOS

Conceptos:

Unidad 11: Funciones elementales.

1. La función afín : Función lineal y afín . Representación gráfica . Pendiente de una recta. Interpretación . Cortes con los ejes . Funciones definidas por intervalos (“a trozos”)
2. La función cuadrática : La función $y = ax^2$. Gráfica. Vértice. Propiedades. La función $y = ax^2+bx+c$. Gráfica. Vértice. Propiedades.
3. La función de proporcionalidad inversa: La función $y = 1/x$. Gráfica y propiedades (crecimiento, continuidad, asíntotas). La función $y = K/x$. Gráfica. Propiedades.
4. Familias de funciones: Gráfica de $-f(x)$; $|f(x)|$; $f(x)+k$; $f(x-h)$; $kf(x)$ y $f(kx)$ a partir de la de $f(x)$

Unidad 12: Funciones exponenciales y logarítmicas.

1. La función $y = a^x$: Propiedades (dominio, recorrido, continuidad, crecimiento, tendencias y gráfica. Las funciones $y = ka^x$ e $y = a^{-cx}$: propiedades y gráfica. La función logarítmica: Logaritmo de un número .

- Propiedades de los logaritmos . La función logarítmica. Propiedades . . Gráfica de la función logarítmica
2. Aplicaciones de las funciones exponencial y logarítmica

Procedimientos:

- Determinación e interpretación de la pendiente de una recta y de su ecuación.
- Representación de la función $y = ax^2$ mediante obtención de puntos de la misma.
- Representación de la función cuadrática general a partir de $y = ax^2$ mediante traslaciones.
- Representación de parábolas a partir del vértice y de sus propiedades.
- Representación de las funciones del tipo $y = K/x$.
- Resolución de problemas mediante la utilización de funciones cuadráticas y de proporcionalidad inversa.
- Cálculo de los puntos de corte de las gráficas de dos funciones.
- Determinación de la tendencia de una función a la izquierda y derecha de una asíntota vertical.
- Representación de funciones definidas a trozos con las nuevas funciones estudiadas.
- Uso de la calculadora para hallar imágenes en la función exponencial.
- Representación de funciones exponenciales de distintas bases, menores y mayores que 1 y estudio de la relación entre sus gráficas.
- Identificación de la función $y = a^{-x}$ con $y = (1/a)^x$.
- Análisis de las tendencias de las funciones exponenciales.
- Resolución de problemas sobre fenómenos que respondan a la función exponencial.
- Cálculo de logaritmos por la definición o con calculadora.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Representar gráficamente e interpretar las funciones constantes, lineales, afines o cuadráticas a través de sus elementos característicos (pendiente de la recta, puntos de corte con los ejes, vértice y eje de simetría de la parábola) y las funciones exponenciales y de proporcionalidad inversa sencillas a través de tablas de valores significativas, con la ayuda, si es preciso, de la calculadora científica.

- Calcular la ecuación de una recta a partir de dos puntos o de uno y la pendiente.
- Estudiar y representar funciones cuadráticas .
- Resolver problemas de enunciado
- Identificar funciones cuadráticas y de proporcionalidad inversa a partir de su gráfica.
- Construir y utilizar funciones cuadráticas y de proporcionalidad inversa a partir de un texto o de determinadas condiciones que deban cumplir.
- Representar funciones por traslación
- Representar funciones exponenciales de distintas bases.
- Hallar e interpretar imágenes y anti-imágenes en la función exponencial e interpretar la gráfica en distintos contextos I-II-III).
- Hallar, estudiar e interpretar la función exponencial que corresponda a determinados fenómenos

BLOQUE TEMÁTICO 4: ESTADÍSTICA Y AZAR

UNIDAD 13.- DISTRIBUCIONES ESTADÍSTICAS BIDIMENSIONALES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Calcular los diferentes parámetros estadísticos relacionados con las distribuciones bidimensionales.
- Representar e interpretar cualitativamente, a partir de la nube de puntos, el tipo de correlación entre dos variables estadísticas.
- Distinguir entre relación funcional y correlación estadística.
- Determinar la recta de regresión correspondiente a una distribución bidimensional dada y calcular el coeficiente de correlación.

- Hacer predicciones a partir de los datos anteriores y estudiar su fiabilidad.

CONTENIDOS

Conceptos:

1. Distribuciones bidimensionales. Variables bidimensionales. Nube de puntos. Correlación. Tipos de correlación
2. Regresión. Recta de regresión . Coeficiente de correlación. 2.4. Ecuación de la recta
3. Aplicaciones. Cómo hacer predicciones. 3.2. Dependencia funcional

Procedimientos:

- Interpretación y elaboración de tablas bidimensionales de datos, teniendo en cuenta el fenómeno al que se refieren.
- Utilización e interpretación de los parámetros de una distribución bidimensional.
- Obtención de los parámetros más usuales para describir una distribución estadística bidimensional utilizando los algoritmos tradicionales y la calculadora.
- Construcción de la gráfica de nube de puntos a partir de tablas estadísticas.
- Interpretación a partir de la grafica del tipo y grado de correlación de dos variables estadísticas.
- Determinación de la recta de regresión y el coeficiente de correlación lineal utilizando los algoritmos tradicionales y la calculadora.
- Realización de predicciones y análisis de su fiabilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MÍNIMOS)

Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, correspondientes a distribuciones discretas y continuas, con ayuda de la calculadora.

- Presentar e interpretar informaciones estadísticas de tipo bidimensional dadas en forma gráfica (nube de puntos) analizando, cualitativamente, el tipo y grado de correlación entre ambas variables.
- Obtener, utilizando la calculadora o los algoritmos tradicionales, los parámetros usuales de una distribución bidimensional a partir de una tabla (caos sencillos) y el coeficiente de correlación lineal.
- Identificar, dado el coeficiente de correlación, el tipo de correlación (fuerte, débil) de las variables estadísticas.
- Obtener la recta de regresión de una distribución bidimensional.
- Hacer predicciones en casos sencillos.

Unidad 14: Formas de contar

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Deducir el principio multiplicativo utilizando diagramas de árbol
 Utilizar diagramas de árbol para resolver problemas de combinatoria
 Reconocer las variaciones con y sin repetición y las permutaciones, y distinguir unas de otras
 Deducir la fórmula de las combinaciones
 Resolver problemas de combinatoria
 Utilizar los números combinatorios y sus propiedades
 Construir el triángulo de Tartaglia a partir de los números combinatorios
 Desarrollar el binomio de Newton utilizando el triángulo de Tartaglia

CONTENIDOS

Conceptos:

1. Principio multiplicativo y diagramas de árbol: Resolución de problemas sencillos mediante diagramas de árbol . Principio multiplicativo.
2. Variaciones y permutaciones: Variaciones con repetición. Variaciones sin repetición . Permutaciones ordinarias . Combinaciones: Combinaciones ordinarias. Relación entre las variaciones y las combinaciones
3. Números combinatorios. Binomio de Newton: Números combinatorios. Propiedades . Triángulo de Tartaglia . Binomio de Newton

Procedimientos:

- Utilización de diagramas de árbol , tablas de contingencia y del principio multiplicativo para calcular todos los casos posibles en un problema
- Reconocimiento de situaciones donde hay que aplicar la combinatoria y aplicación de la más adecuada al contexto, según los elementos que intervienen y si importa o no el orden de éstos
- Utilización de las fórmulas de la combinatoria para resolver distintos problemas, reflexionando siempre sobre la coherencia de los resultados
- Demostración de alguna propiedad de los números combinatorios
- Utilización de la calculadora científica para los cálculos de combinatoria
- Resolución de problemas reales aplicando las técnicas de la combinatoria.
- Reconocimiento de los números combinatorios y sus propiedades, del triángulo de Tartaglia y del binomio de Newton, y utilizarlos para desarrollar potencias de un binomio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Determinar e interpretar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio, simple o compuesto sencillo, y utilizar la Ley de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias para calcular probabilidades simples o compuestas.

- Utilizar los diagramas de árbol y el principio multiplicativo en la resolución de problemas.
- Reconocer en qué situaciones hay que aplicar las técnicas de la combinatoria y utilizar la más adecuada
- Distinguir entre variaciones y combinaciones según importe o no el orden
- Utilizar la calculadora científica en las fórmulas de combinatoria (funciones especiales).
- Manejar los números combinatorios y sus propiedades
- Realizar operaciones sencillas con números combinatorios aplicando sus propiedades básicas.
- Utilizar el triángulo de Tartaglia y el binomio de Newton para hallar las potencias de un binomio

Unidad 11: Experimentos compuestos. Probabilidad condicionada

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Utilizar correctamente el lenguaje básico del azar
- Realizar operaciones sencillas con sucesos: unión, intersección, ...
- Aplicar la regla de LAPLACE para la obtención de la probabilidad de sucesos sencillos
- Utilizar los diagramas de árbol y las tablas de contingencia para la resolución de problemas
- Calcular la probabilidad de un suceso, sabiendo que se ha realizado otro (probabilidad condicionada)
- Hallar la probabilidad de la intersección de dos sucesos dependientes y de dos independientes

CONTENIDOS

Conceptos:

1. Experiencia aleatoria y Espacio muestral. Definición de probabilidad: Asignación de probabilidades. Tipos de sucesos. Operaciones con sucesos. Regla de LAPLACE. La frecuencia como probabilidad. Propiedades de la frecuencia
2. Probabilidad condicionada: Experimentos compuestos . Probabilidad condicionada . Sucesos dependientes e independientes

PROCEDIMIENTOS

-
- Realización de experimentos aleatorios para comprobar el carácter imprevisible del azar
- Representación gráfica de la frecuencia relativa de un suceso. Comprobación de la estabilidad de las frecuencias relativas
- Aproximación de la idea de probabilidad a partir de la de frecuencia relativa
- Construcción del espacio muestral asociado a un experimento
- Diagramas de árbol. Recuento de resultados
- Aplicación de la regla de LAPLACE
- Utilización de las técnicas de recuento y combinatorio en los problemas de probabilidad
- Distinción entre sucesos dependientes e independientes.
- Cálculo de probabilidades condicionadas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Determinar e interpretar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio, simple o compuesto sencillo, y utilizar la Ley de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias para calcular probabilidades simples o compuestas.

- Formar el espacio muestral de un experimento, utilizando si se necesita diagramas en árbol.
- Asignar e interpretar la frecuencia y la probabilidad en fenómenos aleatorios de forma empírica, como resultado de recuentos o por otros medios.
- Calcular la probabilidad de un suceso, aplicando regla de LAPLACE .
- Descomponer experimentos aleatorios compuestos en otros más simples y calcular la probabilidad a partir de éstos.
- Utilizar diagramas en árbol para representar experimentos aleatorios compuestos.
- Hallar las probabilidades de la unión e intersección de sucesos aplicando las propiedades de la probabilidad.
- Calcular, en casos sencillos, probabilidades condicionadas.