

TEMARIO: CONTENIDOS, OBJETIVOS MÍNIMOS Y TIEMPO.

Los contenidos seleccionados tienen la intención de aportar una formación matemática suficiente para abordar problemas del mundo social y del entorno, así como proporcionar una información adecuada desde el punto de vista cultural y como base para estudios posteriores.

Entre estos contenidos se incluyen algunos de carácter transversal que hacen referencia a procedimientos y actitudes, y que estarán presentes en el desarrollo de los restantes núcleos. Estos contenidos aparecen bajo el epígrafe “Procedimientos y métodos matemáticos”.

PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS MATEMÁTICOS.

1. Interpretación e intervención en la realidad.
 - Clasificación.
 - Ordenación.
 - Cuantificación.
 - Representación.
 - Comprensión y uso del lenguaje.
2. Resolución de problemas.
 - Simplificación del problema.
 - Analogía con otro conocido.
 - Particularización.
 - Inducción.
 - Búsqueda de regularidades y pautas.
 - Razonamiento por contradicción.
 - Inversión del proceso.
 - Generalización.
3. Desarrollo del pensamiento científico.
 - Elaboración de conjeturas.
 - Comprobación.
 - Justificación.
 - Refutación de hipótesis.
 - Descubrimiento de falacias.
4. Actitudes.
 - Curiosidad e interés por investigar.
 - Creatividad.
 - Autonomía intelectual.
 - Flexibilidad.
 - Sentido crítico.
 - Confianza en las capacidades personales.
 - Cooperación con los demás.

BLOQUE 1. NÚMEROS REALES.

Objetivos mínimos.

- Utilizar los números enteros, racionales e irracionales para cuantificar situaciones de la vida cotidiana.
- Aplicar adecuadamente la jerarquía de las operaciones y los paréntesis en las operaciones combinadas de números reales.
- Ordenar y representar los números reales sobre la recta real.
- Conocer y utilizar las distintas clases de intervalos.
- Operar utilizando la notación científica y las aproximaciones.
- Operar con radicales. Racionalizar denominadores.
- Manejar adecuadamente el concepto de logaritmo de un número.
- Aplicar las propiedades de los logaritmos en la resolución de problemas y ecuaciones logarítmicas y exponenciales.
- Resolver problemas con porcentajes.
- Distinguir entre interés simple y compuesto y aplicarlo a situaciones reales.
- Determinar las fórmulas necesarias para aplicar a situaciones de anualidades de amortización y de capitalización.
- Interpretar noticias en las que intervengan conceptos actuales como la TAE, el IPC y la EPA, y asimilar los conceptos de la matemática financiera, necesarios para desenvolverse en situaciones cotidianas que los precisen.

Contenidos.

1. Números reales.
 - 1.1. Números racionales.
 - 1.2. Números irracionales.
 - 1.3. Números reales.
 - 1.4. Intervalos.
 - 1.5. Aproximaciones y errores. Acotación de errores.
 - 1.6. Notación científica.
 - 1.7. Radicales.
 - 1.8. Operaciones con radicales.
 - 1.9. Racionalización.
 - 1.10. Logaritmos.
2. Aritmética mercantil.
 - 2.1. Porcentajes.
 - 2.2. Porcentajes encadenados.
 - 2.3. Interés simple.
 - 2.4. Interés compuesto.
 - 2.5. Anualidades de capitalización.
 - 2.6. Anualidades de amortización.
 - 2.7. Tasa anual equivalente (TAE).
 - 2.8. Índice precios al consumo (IPC).
 - 2.9. Encuesta de población activa (EPA).

Tiempo dedicado.

Al desarrollo de este tema se le dedicarán 18 sesiones de una hora.

BLOQUE 2. ÁLGEBRA.

Objetivos mínimos.

- Operar correctamente con polinomios.
- Utilizar las identidades notables de forma correcta.
- Comprender el concepto de raíz de un polinomio.
- Usar la regla de Ruffini.
- Conocer y aplicar el teorema de resto y el teorema del factor.
- Hallar el valor numérico de un polinomio.
- Descomponer factorialmente polinomios.
- Hallar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de varios polinomios.
- Manejar las fracciones algebraicas y sus operaciones.
- Interpretar y utilizar las relaciones entre las raíces y los coeficientes de una ecuación de segundo grado.
- Resolver ecuaciones bicuadradas, con radicales y con fracciones algebraicas.
- Conocer y aplicar los métodos algebraicos y gráficos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Conocer y manejar el método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Plantear y resolver sistemas de ecuaciones no lineales, utilizando técnicas algebraicas y gráficas.
- Resolver inecuaciones con una y dos incógnitas.
- Resolver sistemas de inecuaciones aplicando técnicas algebraicas y gráficas.

Contenidos.

1. Polinomios.
2. Operaciones con polinomios.
3. Regla de Ruffini.
4. Teorema del Resto.
5. Teorema del factor.
6. Raíces de un polinomio.
7. Factorización de polinomios.
8. Fracciones algebraicas.
9. Operaciones con fracciones algebraicas.
10. Ecuaciones de segundo grado.
11. Otros tipos de ecuaciones.
12. Factorización de ecuaciones.
13. Sistemas de ecuaciones lineales.
14. Método de Gauss.
15. Sistemas de ecuaciones no lineales.
16. Inecuaciones.
17. Sistemas de inecuaciones.

Tiempo dedicado.

Al desarrollo de este tema se le dedicarán 18 sesiones de una hora.

BLOQUE 3. FUNCIONES.

Objetivos mínimos.

- Comprender el concepto de función.
- Hallar el dominio y el recorrido de una función, dada su gráfica o su expresión algebraica.
- Determinar el crecimiento o el decrecimiento de una función, y obtener sus máximos y mínimos absolutos y relativos.
- Analizar la concavidad y la convexidad de una función.
- Distinguir las simetrías de una función.
- Reconocer si una función es periódica.
- Obtener funciones a partir de la transformación de otras.
- Manejar operaciones con funciones.
- Componer dos o más funciones.
- Calcular la función inversa de una función dada.
- Distinguir las funciones polinómicas por su grado.
- Identificar los elementos principales de una parábola y representar parábolas.
- Interpolar y extrapolar valores de una función polinómica desconocida a partir de datos conocidos.
- Obtener la gráfica de una función de proporcionalidad inversa, a partir de su expresión algebraica.
- Identificar y representar funciones con radicales.
- Interpretar y representar las funciones exponenciales y logarítmicas.
- Aplicar las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas en la resolución de problemas.
- Conocer las principales características de las funciones trigonométricas y representarlas gráficamente.
- Representar funciones definidas a trozos: valor absoluto y parte entera.
- Reconocer sucesiones de números reales, obtener distintos términos a partir de su regla de formación y determinar el término general cuando sea posible.
- Determinar, si existe, el límite de una función en un punto y hallar sus límites laterales.
- Obtener los límites infinitos y en el infinito de una función.
- Calcular los límites de las operaciones con funciones.
- Resolver las indeterminaciones del tipo $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$ y 1^∞ en el cálculo de límites.
- Estudiar la existencia de asíntotas en una función.
- Determinar la continuidad de una función en un punto y estudiar sus discontinuidades, distinguiendo de qué tipo son.

Contenidos.

1. Funciones reales de variable real.
 - 1.1. Concepto.
 - 1.2. Dominio y recorrido.
 - 1.3. Crecimiento. Concavidad.
 - 1.4. Máximos y mínimos.
 - 1.5. Simetrías.

- 1.6. Periodicidad.
- 1.7. Transformaciones de funciones.
- 1.8. Operaciones con funciones.
- 1.9. Composición de funciones.
- 1.10. Función inversa.
2. Funciones elementales.
 - 2.1. Funciones polinómicas.
 - 2.2. Interpolación y extrapolación.
 - 2.3. Funciones racionales.
 - 2.4. Funciones radicales.
 - 2.5. Funciones exponenciales.
 - 2.6. Funciones logarítmicas.
 - 2.7. Funciones trigonométricas.
 - 2.8. Funciones definidas a trozos.
3. Límite de una función.
 - 3.1. Cálculo de límites.
 - 3.2. Operaciones con límites.
 - 3.3. Indeterminaciones.
 - 3.4. Resolución de algunas indeterminaciones.
 - 3.5. Límite de una función en el infinito.
 - 3.6. Límite de una función en un punto.
 - 3.7. Ramas infinitas. Asíntotas.
 - 3.8. Continuidad de una función.
 - 3.9. Tipos de continuidad.

Tiempo dedicado.

Al desarrollo de este tema se le dedicarán 32 sesiones de una hora.

BLOQUE 4. DERIVADA DE UNA FUNCIÓN.

Objetivos mínimos.

- Utilizar la tasa de variación media de una función para interpretar situaciones de la vida cotidiana.
- Obtener la derivada de una función en un punto y la función derivada de una función.
- Obtener la ecuación de la recta tangente y la recta normal a una función en un punto.
- Calcular derivadas usando las reglas de derivación.
- Obtener derivadas de operaciones con funciones.
- Aplicar la regla de la cadena al cálculo de la derivada de una función compuesta.
- Utilizar la tabla de derivadas para hallar la función derivada de una función cualquiera.
- Calcular derivadas sucesivas.
- Resolver problemas de optimización.

Contenidos.

1. Tasa de variación media.
2. Derivada de una función en un punto.
3. Interpretación geométrica de la derivada.
4. Función derivada.
5. Operaciones con derivadas.
6. Derivada de funciones elementales.
7. Regla de la cadena.
8. Crecimiento y derivada.
9. Derivadas sucesivas.
10. Aplicaciones de las derivadas.

Tiempo dedicado.

Al desarrollo de este tema se le dedicarán 18 sesiones de una hora.

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

Objetivos mínimos.

- Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos a partir de situaciones reales.
- Utilizar las propiedades de las medidas de centralización para analizar y resolver problemas.
- Encontrar valores representativos de un conjunto de datos utilizando medidas de posición y de dispersión.
- Interpretar conjuntamente las medidas estadísticas de un conjunto de datos.
- Manejar con soltura la calculadora científica.
- Reconocer variables estadísticas bidimensionales, y organizar sus datos en una tabla de doble entrada.
- Representar e interpretar un conjunto de valores de dos variables mediante un diagrama de dispersión.
- Distinguir si existe dependencia lineal entre las variables que forman una variable bidimensional.
- Determinar el coeficiente de correlación lineal.
- Analizar el grado de relación de dos variables, conociendo el coeficiente de correlación lineal.
- Determinar la recta que mejor se ajusta a una nube de puntos.
- Estimar un valor de una variable, conocido un valor de la otra variable.
- Distinguir si un experimento es aleatorio o no, y utilizar los conceptos de espacio muestral, suceso, suceso seguro, suceso imposible y suceso complementario.
- Realizar operaciones con sucesos mediante sus propiedades.
- Reconocer y utilizar la probabilidad y sus propiedades.
- Calcular probabilidades de forma experimental o usando la regla de Laplace.
- Resolver problemas de probabilidad condicionada.
- Reconocer problemas de probabilidad compuesta, distinguiendo si los sucesos son dependientes independientes, y resolverlos.
- Reconocer el concepto de variable aleatoria, sus tipos y las funciones de probabilidad y de densidad.
- Identificar las características de la función de distribución, y utilizar su relación con las funciones de probabilidad y densidad.
- Reconocer la distribución binomial, obtener distintas probabilidades a partir de ella y calcular su media y su varianza.
- Identificar la distribución normal, interpretar la campana de Gauss y tipificar y manejar la tabla $N(0,1)$ en el cálculo de probabilidades.
- Ajustar una distribución binomial mediante una normal en los casos en que sea necesario.

Contenidos.

1. Estadística unidimensional.
 - 1.1. Gráficos estadísticos.
 - 1.2. Medidas de centralización.
 - 1.3. Medidas de posición.
 - 1.4. Medidas de dispersión.

2. Estadística bidimensional.
 - 2.1. Variable estadística bidimensional.
 - 2.2. Diagrama de dispersión.
 - 2.3. Correlación.
 - 2.4. Rectas de regresión.
 - 2.5. Estimación de resultados.
3. Probabilidad.
 - 3.1. Experimentos aleatorios.
 - 3.2. Operaciones con sucesos.
 - 3.3. Probabilidad.
 - 3.4. Regla de Laplace.
 - 3.5. Frecuencia y probabilidad.
 - 3.6. Propiedades de la probabilidad.
 - 3.7. Regla del producto.
 - 3.8. Tablas de contingencia.
4. Distribución binomial.
 - 4.1. Variables aleatorias.
 - 4.2. Distribuciones discretas.
 - 4.3. Distribución binomial.
5. Distribución normal.
 - 5.1. Distribuciones continuas.
 - 5.2. Distribución normal.
 - 5.3. Aproximación de la binomial.

Tiempo dedicado.

Al desarrollo de este tema se le dedicarán 32 sesiones de una hora.

ÍNDICE.

| | Página. |
|---|---------|
| Temario: Contenidos, objetivos mínimos y tiempo. | 1 |
| Procedimientos y métodos matemáticos. | 1 |
| Bloque 1. Números reales. | 2 |
| Bloque 2. Álgebra. | 3 |
| Bloque 3. Funciones. | 4 |
| Bloque 4. Derivada de una función. | 6 |
| Bloque 5. Estadística y probabilidad. | 7 |