

2.- MATERIAS DE MODALIDAD

A) MODALIDAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

MATEMÁTICAS

Objetivos

La enseñanza de Matemáticas en el Curso Preparatorio de las pruebas de acceso a ciclos formativos de grado superior tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas que les permitan desarrollar sus estudios posteriores en los ciclos de grado superior y adquirir una formación científica general.
2. Aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas, especialmente en la actividad tecnológica.
3. Utilizar con autonomía y eficacia las estrategias y procedimientos propios de las matemáticas.
4. Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
5. Expresar escrita y gráficamente en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de términos y nociones matemáticas.
6. Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
7. Analizar y valorar la información utilizando herramientas matemáticas para formarse una opinión y expresarse críticamente.

Contenidos

1. Aritmética.

- Clasificación de los números reales.
- Operaciones con números enteros y racionales.
- Notación científica.
- Intervalos y semirrectas.
- Valor absoluto.
- Potencias.
- Radicales.
- Logaritmos.

2. Álgebra.

- Operaciones con monomios y polinomios sencillos.
- Factorización de polinomios. Regla de Ruffini.
- Fracciones algebraicas.
- Ecuaciones de 1º y 2º grado. Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones racionales. Ecuaciones irracionales. Ecuaciones exponenciales. Ecuaciones logarítmicas.

- Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones no lineales.
- Inecuaciones de primer grado.

3. Trigonometría.

- El radián.
- Razones trigonométricas de un ángulo agudo.
- Líneas trigonométricas.
- Fórmulas trigonométricas.

4. Resolución de Triángulos.

- Resolución de triángulos rectángulos.
- Teoremas del seno y del coseno. Resolución de triángulos oblicuángulos.

5. Números Complejos.

- La unidad imaginaria. Potencias.
- Forma binómica de un número complejo. Operaciones.
- Forma polar de un número complejo. Operaciones.

6. Vectores.

- Concepto de vector. Suma y resta de vectores en forma gráfica. Operaciones con vectores en forma analítica.
- Producto escalar.
- Vectores perpendiculares.
- División de un segmento en partes. Punto medio.

7. Análítica de la Recta.

- Ecuaciones de una recta: vectorial, paramétricas, continua y general.
- Ecuación explícita de la recta. Pendiente y ordenada en el origen.
- Ecuación punto-pendiente. Ecuación canónica.
- Puntos de una recta.
- Posiciones relativas.
- Condiciones de paralelismo.
- Vector normal.
- Ángulo entre dos rectas
- Condiciones de perpendicularidad
- Distancia entre dos puntos. Distancia de un punto a una recta
- Concepto de lugar geométrico: mediatriz, bisectriz y circunferencia.

8. Análítica de la Circunferencia.

- Ecuación de la circunferencia dados centro y radio.
- Representación gráfica de la circunferencia a partir de su ecuación.
- Intersección de circunferencias. Representación gráfica.
- Intersección de circunferencias y rectas. Representación gráfica.

9. Funciones.

- Concepto de función. Función real de variable real.
- Dominio y recorrido de una función.
- Puntos de corte con los ejes. Tabla de valores.
- Crecimiento y decrecimiento.
- Periodicidad.
- Simetrías.
- Representación e interpretación de las funciones: Polinómicas de 1º y 2º grado, Racionales, Radicales, Exponenciales, Logarítmicas y Trigonométricas: seno, coseno y tangente.

10. Límites y Derivadas. Aplicaciones.

- Concepto de límite de una función en un punto.
- Discontinuidades. Continuidad.
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow a$. Indeterminación $0/0$.
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow \infty$. Indeterminaciones $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$
- Ramas infinitas y asíntotas.
- Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Medida del crecimiento de una función.
- Derivada de una función en un punto.
- Interpretación geométrica de la derivada.
- Función derivada.
- Tabla de derivadas.
- Pendiente. Recta tangente.
- Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.
- Concavidad y convexidad. Punto de inflexión.

11. Integrales.

- Función primitiva.
- Definición de integral indefinida como primitiva de una función dada.
- Propiedades de la integral indefinida.
- Tabla de integrales inmediatas.
- Integración por descomposición elemental.
- Concepto de integral definida. Área bajo una curva.
- Cálculo de la integral definida. Regla de Barrow.

Criterios de evaluación

1. Diferenciar los distintos tipos de números reales. Operar con números enteros y racionales. Manejar la calculadora con números en notación científica. Saber expresar un intervalo o semirrecta en la notación habitual, en forma gráfica y como conjunto de números reales. Utilizar el valor absoluto para hallar el de números y en ecuaciones e inecuaciones sencillas. Operar correctamente con potencias y radicales. Comprender el concepto de logaritmo y sus propiedades.
2. Operar con monomios y polinomios, manejando los productos notables. Factorizar un polinomio empleando diversos métodos y sabe hallar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de

varios polinomios. Operar correctamente con fracciones algebraicas. Resolver ecuaciones de primer grado, de segundo grado, de grado superior a dos, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Resolver sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolver problemas mediante el planteamiento de una ecuación o un sistema de ecuaciones.

3. Comprender el concepto de radián y lo utiliza para pasar de grados sexagesimales a radianes y viceversa. Definir las seis razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. Definir el seno, coseno, tangente y cotangente de cualquier ángulo utilizando una circunferencia de radio "r". Demostrar cuáles son las líneas trigonométricas correspondientes al seno, coseno, tangente y cotangente de cualquier ángulo en una circunferencia trigonométrica. Utilizar las líneas trigonométricas del seno, coseno, tangente y cotangente para hallar las razones trigonométricas de un ángulo a partir de una de ellas, calcular los posibles ángulos correspondientes a una razón trigonométrica, reducir un ángulo al primer cuadrante y deducir las relaciones entre las razones de distintos ángulos. Representar las funciones seno, coseno y tangente y conoce sus propiedades. Utilizar las fórmulas de la suma o resta de dos ángulos, del ángulo doble y del ángulo mitad.
4. Resolver problemas usando triángulos rectángulos. Resolver problemas usando triángulos oblicuángulos, mediante los teoremas del seno y del coseno.
5. Definir y calcula potencias de la unidad imaginaria. Utilizar la forma binómica del número complejo para representarlo y para realizar operaciones con varios números complejos. Utilizar la forma polar del número complejo para realizar las operaciones de multiplicación, división o potenciación.
6. Distinguir entre magnitudes escalares y vectoriales. Manejar los conceptos de vector, origen y extremo en diversas situaciones. Razonar si dos vectores son o no paralelos. Pasar un vector en componentes a la forma módulo-argumental y viceversa. Sumar o restar vectores en forma gráfica. Calcular el resultado de una combinación lineal de varios vectores expresados en componentes. Utilizar el producto escalar de dos vectores de diversas maneras. Descompone un segmento en otros dos que tengan una relación dada.
7. Hallar las distintas ecuaciones de una recta e identifica sus elementos. Encontrar rectas paralelas y perpendiculares a una recta dada. Estudiar la posición relativa de un punto y una recta y de dos rectas dadas. Calcular la distancia de un punto a una recta y de dos rectas. Calcular el ángulo de dos rectas. Determinar la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo.
8. Resolver problemas sencillos donde se tenga que hallar la ecuación de una circunferencia conocidos sus elementos y viceversa. Determinar la posición relativa de una recta y una circunferencia, y de dos circunferencias. Dibujar la circunferencia conociendo su centro y radio. Dibujar la circunferencia conociendo su ecuación general. Hallar los posibles puntos de corte entre dos circunferencias y entre circunferencia y recta, representándolos gráficamente.
9. Diferenciar los distintos tipos de funciones reales de variable real. Calcular dominios y recorridos de funciones reales de variable real. Saber hallar si la función corta a los ejes y en qué puntos. Determinar si en un punto una función es creciente o decreciente. Distinguir si una función es periódica o no. Determinar si una función es simétrica y de serlo, si es par o impar. Identificar, representar, analizar e interpretar gráficas de los tipos estudiados en este tema. Calcular el límite de una función en un punto. Identificar puntos de discontinuidad.
10. Calcular límites e interpreta los resultados. Resolver determinaciones de los tipos $0/0$, ∞/∞ , $\infty - \infty$. Hallar las asíntotas de una función y sitúa la curva respecto a ellas. Calcular la tasa de variación media e instantánea de una función. Conocer el concepto de derivada de una función en un punto y su interpretación geométrica. Utilizar la definición para calcular funciones derivadas de funciones dadas. Obtener funciones derivadas de funciones hasta una dificultad de función de función de función. Hallar la ecuación de la recta tangente a una función en un punto. Estudiar el crecimiento o decrecimiento de una función. Encontrar los máximos y mínimos de una función.
11. Conocer y entender el concepto de integral indefinida. Hallar la primitiva de funciones sencillas. Memorizar las integrales inmediatas y las aplica para calcular integrales indefinidas. Interpretar el significado de la integral definida. Aplicar correctamente la regla de Barrow para obtener integrales definidas. Hallar áreas de recintos planos limitados por gráficos de funciones.