

PROGRAMAS MATERIAS. MAYORES 25 AÑOS

Matemáticas

BLOQUE I. ÁLGEBRA LINEAL

1. MATRICES

- Matriz. Dimensión. Tipos de matrices.
- Operaciones con matrices. Potencias de matrices.
- Transpuesta de una matriz: matriz simétrica y antisimétrica.
- Matriz inversa. Cálculo de la inversa de una matriz mediante el método de Gauss-Jordan.
- Rango de una matriz. Cálculo del rango de una matriz según el método de Gauss-Jordan.

2. DETERMINANTES

- Determinantes. Propiedades. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada.
- Regla de Sarrus.
- Matriz adjunta.
- Determinación del rango de una matriz mediante los determinantes.
- Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada utilizando determinantes.

3. SISTEMAS DE ECUACIONES

- Sistema de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes.
- Sistemas homogéneos.
- Sistemas compatibles e incompatibles.
- Teorema de Rouché y Regla de Cramer.

BLOQUE II. ANÁLISIS

4. LÍMITES Y CONTINUIDAD

- Función real de variable real. Dominio y recorrido de una función.
- Función continua en un punto y en un intervalo. Discontinuidades.
- Función inversa.
- Límite de una función en un punto. Límites laterales en un punto. Límites de una función en el infinito.
- Asíntotas de una función.
- Teorema de Bolzano.

5. DERIVADAS

- Derivada de una función en un punto.
- Recta tangente a una curva en un punto.
- Derivadas laterales de una función en un punto.
- Función derivada.
- Reglas de derivación.
- Derivadas de funciones elementales.
- Monotonía, extremos, curvatura y puntos de inflexión de una función derivable.

6. APLICACIONES DE LA DERIVADA

- Extremos absolutos y relativos de una función en un intervalo abierto o en un intervalo cerrado.
- Relación entre la derivada primera de una función y su monotonía.
- Extremos relativos de una función.
- Relación entre la derivada segunda de una función y su curvatura.
- Puntos de inflexión de una función.
- Representación de funciones.

7. INTEGRALES (I)

- Primitiva de una función. Propiedades de la integral indefinida.
- Integrales inmediatas.
- Método de descomposición. Método de sustitución. Método de integración por partes.
- Integrales de funciones racionales con raíces simples en el denominador.

8. INTEGRALES (II)

- Concepto de integral definida.
- Principales propiedades de la integral definida.
- Teorema fundamental del cálculo integral.
- Regla de Barrow.
- Aplicaciones más significativas de la integral definida: cálculo de áreas.

BLOQUE II. GEOMETRÍA

- Vectores. Operaciones con vectores. Dependencia lineal. Producto escalar: definición, propiedades e interpretación geométrica. Vectores unitarios, ortogonales y ortonormales. Módulo. Ángulo entre dos vectores. Producto vectorial: definición, propiedades. Producto mixto de tres vectores: definición, propiedades.
- Ecuaciones de rectas en el espacio. Ecuaciones de planos. Posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio. Incidencia en el espacio. Distancia entre puntos, rectas y planos. Ángulos entre rectas y planos. Áreas de paralelogramos y triángulos, Volúmenes de prismas y tetraedros.