

PROGRAMA DE MATEMÁTICA PARA CUARTO AÑO. 2011

Unidad 1: Funciones exponenciales y logarítmicas

- Función exponencial. Definición. Características. Representación gráfica.
- Logaritmo: definición. Propiedades. Cambio de base.
- Función logarítmica. Definición. Características Representación gráfica.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Unidad 2: Trigonometría

Primera parte

- Sistemas de medición angular: sistema sexagesimal y radial.
- Definición de las funciones trigonométricas. Teorema del seno y del coseno. Aplicaciones.
- Relaciones entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo. Signo de las funciones en los cuatro cuadrantes.
- Funciones de la suma y diferencia de dos ángulos. Funciones del ángulo duplo. Relaciones entre las funciones de los ángulos complementarios, suplementarios, que difieren en π y opuestos. Identidades .

Segunda parte

- Ecuaciones trigonométricas.
- Representaciones gráficas de seno, coseno y tangente. Función armónica generalizada.

Unidad 3: Vectores en el plano y en el espacio

- Concepto de vector. Versores fundamentales. Expresión canónica y cartesiana de un vector.
- Adición de vectores. Multiplicación de un vector por un escalar. Propiedades.
- Ángulo entre dos vectores. Producto escalar de dos vectores: definición y propiedades Norma de un vector.
- Producto vectorial entre dos vectores: definición y propiedades. Cálculo.
- Paralelismo y perpendicularidad de vectores.

Unidad 4: Geometría lineal en $\mathbb{R}^3$. Sistemas de ecuaciones lineales.

Primera parte

- Ecuación vectorial de una recta en $\mathbb{R}^3$. Intersección entre dos rectas. Rectas paralelas. Rectas alabeadas.
- Ecuación general de un plano. Obtención de la ecuación de un plano conocidos un punto y un vector normal ; dados tres puntos no alineados; determinado por una recta y un punto exterior; determinado por dos rectas paralelas no coincidentes; determinado por dos rectas que se cortan.

Segunda parte

- Planos proyectantes de una recta.
- Intersecciones: recta –plano y plano-plano.
- Distancias: punto-punto; punto-recta; punto plano; recta - recta; recta – plano.
- Método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Unidad 5: **Números complejos**

- Número complejo: definición. Parte real e imaginaria de un número complejo. Unidad imaginaria. Adición y multiplicación en $\mathbb{C}$. Forma cartesiana y binómica. Complejos conjugados. Propiedades. División de números complejos. Potencias de i
- Argumento y módulo de un complejo. Propiedades del módulo. Forma trigonométrica y polar de un complejo. Multiplicación y división de complejos en forma polar y/o trigonométrica. Representación gráfica de números complejos.
- Potenciación de números complejos. Fórmula de De Moivre. Radicación en $\mathbb{C}$.
- Factorización de polinomios en $\mathbb{R}$ y en $\mathbb{C}$.