



PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE Y NOMBRE: IES 111- ALGEBRA
DURACION: 1 SEMESTRE
HORAS SEM: 4,5 HRS.
PROFESOR:
VIGENTE DESDE: 1996

1. DESCRIPCION

En esta asignatura se entregan elementos básicos de matemáticas, tales como: Lógica, Conjuntos, Números Naturales, Análisis Combinatorio, Trigonometría y Polinomios.

2. OBJETIVO

Presentar un desarrollo secuencialmente lógico de las materias de Lógica, Conjuntos, Números Naturales, Análisis Combinatorio, Trigonometría y Polinomios.

3. CONTENIDOS

UNIDAD 1: Elementos de Lógica y Conjuntos

1. Lenguaje básico (conocer nomenclatura, símbolos).
2. Proposiciones y conectivos lógicos. Tabla de valores veritativos.
3. Implicación y Equivalencia.
4. Tautologías, contradicciones, contingencias.
5. Conjuntos.
6. Intervalos en \mathbf{R} .
7. Álgebra de conjuntos.
8. Pares ordenados. Igualdad de pares.
9. Unión, Intersección, Complemento, Conjunto Potencia.
10. Diferencia Simétrica, Producto Cartesiano.

UNIDAD 2: Nociones de Trigonometría

1. Medida de ángulos: grados y radianes. Equivalencia.
2. Definición de funciones trigonométricas. Dominio.
3. Recorrido. Periodicidad. Signos de cuadrantes gráficos.
4. Identidades trigonométricas. Relaciones fundamentales.
5. Cálculo de valores de funciones de 30° , 45° , 60° .
6. Funciones trigonométricas inversas.
7. Ecuaciones trigonométricas.
8. Teoría del seno. Teoría del coseno. (Algunos ejemplos de aplicaciones).

UNIDAD 3: Conjuntos de los Números Naturales.

1. Operaciones y propiedades en \mathbf{IN} .
2. Axioma de inducción, Demostración por inducción.
3. Sumatorias. Productorias. Propiedades.
4. Sumatorias dobles. Sumatorias con productorias.
5. Progresiones aritméticas y geométricas. Medio aritmético, geométrico. Series geométricas infinitas.



6. Números combinatorios. Combinaciones. Permutaciones.
7. Teorema del Binomio.
8. Familia de Conjunto Unión e Intersecciones de ellas.

UNIDAD 4: Números Complejos

1. Definición. Conjugado.
2. Módulo, operaciones, propiedades.
3. Forma polar, fórmula de Moivre.

UNIDAD 5: Funciones Polinomiales.

1. Operatoria.
2. Definiciones. Polinomio en una variable. Polinomio nulo. Igualdad de polinomio. Grado de un polinomio.
3. Raíces. Teorema del resto. Teorema del factor. Factorización.
4. Suma y producto de polinomios.
5. División sintética.
6. Principio de localización de raíces. Raíces racionales. Cota para las raíces reales.
7. Teorema fundamental (sin demostración).
8. Funciones racionales. Descomposición en fracciones parciales.

4. EVALUACION

- Mínimo dos evaluaciones parciales (Artículo 19, título V de la Evaluación y Promoción del Reglamento General de Estudios de la Facultad de Ciencias, Resolución Exenta N° 573/02, 13 de diciembre de 2002).

5. BIBLIOGRAFIA

- Ayres F. Álgebra Moderna. Mc Graw-Hill Schaum, 1991
- Lipschutz. Lógica y Teoría de Conjuntos. Mc Graw-Hill Schaum, 1991
- Ayres F. Fundamento de Matemáticas Superiores.