

MATEMATICAS I

108 horas (6 horas semanales)

OBJETIVOS

1. Habilidad para manejar adecuadamente una axiomática y un sistema de símbolos, que permita operar con ella.
2. Habilidad para reconocer y plantear situaciones problemáticas de la vida diaria, basándose en modelos matemáticos.
3. Capacidad para emplear con eficiencia un sistema de símbolos.
4. Formar actitudes y hábitos valiosos, para trabajar metódica y eficazmente.
5. Habilidad para ordenar, seriar, codificar y decodificar un conjunto.
6. Habilidad para inferir propiedades fundamentales de una estructura algebraica.
7. Capacidad para definir operaciones nuevas, a partir de las tradicionales.

METODOLOGIA

1. Método expositivo.
2. Trabajo en grupo, método socializado.
3. Asignación de trabajos de investigación.

I Lógica y Teoría de Conjuntos.

1. Introducción.
2. Elementos de lógica.
3. Axiomática.
4. Introducción a la teoría de conjuntos.

II Sistemas numéricos y estructuras algebraicas.

1. Construcción axiomática de los números naturales.
2. Introducción matemática.
3. Construcción de los números enteros
4. Estructuras algebraicas: grupo, anillo dominio, integridad, cuerpo, espacio vectorial.
5. Construcción de los racionales.
6. Estructura de cuerpo de los racionales.
7. Números reales y su estructura de cuerpo ordenado y completo.
8. Números complejos y su estructura de cuerpo no ordenado.

III Algebra en los reales.

1. Potencias, raíces, logaritmos.
2. Factorización de expresiones fraccionarias.
3. El anillo de los polinomios.
4. Resoluciones de ecuaciones en un grupo y en un cuerpo.
5. Desiguales y resolución de inecuaciones.

IV. Relaciones y funciones.

1. Relaciones binarias.
2. Funciones.
3. Gráfica de relaciones y funciones.
4. Funciones algebraicas simples.
5. Relaciones inversas.
6. Funciones inversas.

GEOMETRIA

1. Elementos básicos de geometría.

1. Términos no definidos.
2. Definiciones.
3. Axiomas y/o postulados.
4. Teoremas.
5. Lugares geométricos.
6. Relaciones angulares.

II Polígonos.

1. Clasificación de los polígonos.
2. Triángulos.
3. Cuadriláteros.

III Triángulos.

1. Transversales de un triángulo.
2. Congruencia de triángulos.
3. Proporcionalidad de trazos, teoremas de Thales.
4. Semejanza de triángulos.
5. Teoremas de Euclides.
6. Teorema de Pitágoras.

IV Circunferencia.

1. Posiciones relativas de dos circunferencias.
2. Tangentes a una circunferencia desde un punto.
3. Tangentes interiores.
4. Proporcionalidad de trazos en cuerdas.
5. Relaciones angulares: ángulo inscrito, del centro.
6. Circunferencia inscrita y circunscrita.
7. Lados de polígonos regulares inscritos y circunscritos en una circunferencia.

V Areas y volúmenes.

1. Polígonos regulares.
2. Triángulos.
3. Cuadrilátero.
4. Esfera.
5. Prisma.
6. Pirámide.
7. Cono.

TRIGONOMETRIA

I Funciones trigonométricas.

1. Mediciones angulares.
2. Definición de las funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
3. Identidad trigonométricas.

II Funciones trigonométricas en el círculo goniométrico.

1. Angulos de cualquier magnitud.
2. Funciones de los ángulos límites.
3. Funciones para ángulos múltiples.
4. Ecuaciones trigonométricas.
5. Funciones trigonométricas inversas.

III Aplicación de la trigonometría a los números complejos.

1. Forma polar de un número complejo.
2. Producto y división de números complejos.
3. Teorema de Moivre.
4. Potencia de un número complejo.
5. Raíz de un complejo.
6. Ecuaciones trigonométricas con aplicación de complejos.

IV Representación gráfica de las funciones trigonométricas y sus inversas.

V Aplicación de la trigonometría a los triángulos no rectángulos.

1. Ley de los senos.
2. Ley de los cosenos.
3. Cálculo de áreas.

BIBLIOGRAFIA

1. Matemáticas Universitarias I Tomo Britton/EE Kriegh/Rutland. Ed. Cecsá.
2. Cálculo y Geometría Analítica. Rotter Morrey. Fondo Educativo Interamericano.
3. Matemáticas Básicas con Vectores y Matrices. Taylor/Wade. Ed. Limusa - Wiley.

4. Algebra Universitaria. Swokowski. Ed. Cecsá.
5. Cálculos. Spivax. Ed. Reverté.
6. Análisis Vectorial. Schaum. Ed. Schaum.
7. Cálculo Diferencial. Bousch Editorial.
8. Cálculo Diferencial. Ayres Ed. Schaum.
9. Geometría Analítica. Ayres-Kindle. Ed. Schaum.
10. Fundamentos de Matemáticas Superiores. Allendoerfeit-Oakley.
Ed. Cecsá.
11. Introducción Moderna a la Matemática Superior.
Allendoerfeit-Oakley. Ed. Cecsá.