

ÁLGEBRA SUPERIOR I

CLAVE: 0100 PRIMER SEMESTRE CRÉDITOS: 10	MODALIDAD: CURSO CARÁCTER: OBLIGATORIO REQUISITOS: NINGUNO
HORAS POR CLASE HORAS POR SEMANA HORAS POR SEMESTRE	TEÓRICAS: 1 TEÓRICAS: 5 TEÓRICAS: 80

Objetivos

Este curso introduce los temas básicos de la matemática y en particular del álgebra; ellos son el fundamento de los cursos que se imparten en la carrera. Este curso ofrece la primera mitad del material que se considera elemental.

Metodología de la enseñanza

Un profesor expondrá teóricamente la temática (5 horas pizarrón/semana), para todos los estudiantes del curso.

Evaluación

Mediante la evaluación continua con la participación en clase, tareas y tres exámenes parciales.

Temario

1. CONJUNTOS Y FUNCIONES 16 hrs
Noción de Conjunto. Subconjuntos. Operaciones y propiedades (unión, intersección, complemento, diferencia). Conjunto potencia.

Relaciones entre conjuntos. Funciones. Composición de funciones. Funciones inyectivas suprayectivas y biyectivas. Funciones invertibles. Cardinalidad de un Conjunto. Conjuntos finitos e infinitos. Funciones entre conjuntos finitos. Principio de inducción.
2. MATRICES Y DETERMINANTES 16 hrs
Matrices: Definición y operaciones. La transpuesta de una matriz. Matrices especiales. Operaciones elementales. Matrices equivalentes. Forma escalón reducida. Rango de una matriz. Matrices elementales. Matrices invertibles. Cálculo de la inversa de una matriz.

El determinante de una matriz cuadrada: definición y propiedades. Cálculo de determinantes. La regla de Cramer. Cálculo de la inversa de una matriz.
3. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 16 hrs
Soluciones de un sistema. Sistemas Equivalentes. Sistemas homogéneos (el espacio de soluciones de un sistema homogéneo). Sistemas no homogéneos. Criterios de existencia de soluciones. Resolución de sistemas.
4. NÚMEROS COMPLEJOS 16 hrs
El campo de los números complejos: operaciones y propiedades. El conjugado de un número complejo (propiedades). El módulo de un número complejo (propiedades). Ecuaciones de segundo grado. Representación polar. Teorema de Moivre. Raíces de números complejos.
5. POLINOMIOS Y ECUACIONES 16 hrs
Polinomios con coeficientes en un campo (Q, R, C). Operaciones. Algoritmos de la división. Raíces de polinomios. Teorema del residuo y Teorema del Factor. Factorización de polinomios. División sintética. Cálculo aproximado de raíces.

Bibliografía básica

Albert, A.A., 1967, **Algebra superior**, UTEHA, México.

Cardenas, H. Lluís E., 1990, **Algebra superior**, Trillas, México.

Birkhoff, G., MacLane, S., 1977, **A survey of modern algebra**, 4th edition, MacMillan, New York, USA.

Beaumont, R. A., Pierce R. S., **The algebraic foundations of Mathematics**, Addison-Wesley

Bibliografía complementaria

Dickson, L.A., 1939, **A first course on the theory of equations**, New York, USA.

Halmos, P., 1973, **Teoría intuitiva de los conjuntos**, CECSA, México.

Landau, E. G. H., 1977, **Foundations of analysis: The arithmetic of whole, rational, irrational and complex numbers a supplement to text-books on the differential and integral calculus**, Chelsea, New York.

Uspensky, J. V., 2000, **Teoría de ecuaciones**, Limusa, México.

Johnsonbaugh, R., 1990, **Discrete mathematics**, Collier Mcmillan, London.