

NOMBRE: ÁLGEBRA SUPERIOR II

HRS. / SEM.: 4

CLAVE: TC7

Objetivo: Continuar ofreciendo al alumno un panorama general de distintas estructuras algebraicas.

1. *Números complejos.* El campo C en comparación con Q y R , representaciones cartesianas y polar, módulo y argumento, conjugación, interpretación geométrica de las operaciones (rotación, del plano como multiplicación por un complejo de módulo 1); raíces n -ésimas.
2. *Polinomios.* $Q[x]$, $R[x]$ y $C[x]$ como anillos, polinomios como funciones; divisibilidad en división; máximo común divisor y algoritmo de Euclides, teorema de la factorización única; raíces y divisibilidad por $x-a$ (teorema del residuo), teorema fundamental del álgebra, raíces complejas de polinomios en $R[x]$, existencia de raíces reales para polinomios reales de grado impar, raíces racionales de polinomios con coeficientes enteros; división sintética, escritura de un polinomio en la forma $b_i(x-a)^i$; raíces múltiples y criterio de la derivada; relaciones entre coeficientes y raíces; descomposición en fracciones parciales.
3. *Espacios vectoriales y sistemas de ecuaciones lineales.* R^2 y R^3 como espacios vectoriales, axiomas de espacio vectorial sobre R , los espacios R^n ; subespacios, conjunto solución de un sistema lineal homogéneo como subespacio; combinación lineal, generación, dependencia e independencia lineal, bases, sistemas de ecuaciones lineales, operaciones elementales, matrices escalonadas y escalonadas reducidas (método de Gauss-Jordan); relaciones entre la teoría de ecuaciones y la de espacios vectoriales; conjunto solución de un sistema como traslado de un subespacio de R^n , base para subespacio solución de un sistema homogéneo; dimensión de un subespacio de R^n ("todo conjunto de generadores contiene una base", "todo conjunto independiente se extiende a una base"), construcción de bases a partir de conjuntos de generadores; los subespacios de R^n como conjuntos solución de sistemas de ecuaciones lineales; determinantes, desarrollo por menores, efecto de las operaciones elementales en el determinante, regla de Cramer, determinante de Van der Monde.

Requisitos:

- Álgebra Superior I.

Bibliografía.

- [1]. Albert, Álgebra Superior, UTEHA.
- [2]. Antón, Introducción al Álgebra Lineal, Limusa.
- [3]. Cárdenas H., Lluís E., Raggi F., Tomás F., Álgebra Superior, Trillas.
- [4]. Kurosh, Álgebra Superior, MIR.
- [5]. Tomber, Introducción al Álgebra Contemporánea, UTEHA.
- [6]. Uspensky J.V., Teoría de Ecuaciones, Limusa 1987.

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	()
Trabajos de investigación	()
Prácticas en taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras: Empleo de programas de cómputo	(X)

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()
Otras:	()