

**NOMBRE: ÁLGEBRA LINEAL I**

**HRS. / SEM.:** 6

**CLAVE:** TC11

**Objetivo:** Proveer al alumno con la estructura algebraica de los espacios vectoriales y las funciones lineales así como sus aplicaciones a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

1. *Ecuaciones lineales.* Sistemas de ecuaciones lineales; matrices y operaciones elementales de renglón, matrices escalón reducidas por renglones; multiplicación de matrices; matrices elementales y matrices invertibles; solución de sistemas de ecuaciones.
2. *Espacios vectoriales.* Definición de espacio vectorial y ejemplos; subespacios; independencia lineal; bases y dimensión; coordenadas; matrices de cambio de base; cálculos relativos a subespacios (determinar la dimensión del espacio generado por vectores dados, determinar si un vector pertenece a un subespacio).
3. *Transformaciones lineales.* Definición de transformación lineal y ejemplos; núcleo e imagen de una transformación lineal; regla de la dimensión; isomorfismo, el espacio de transformaciones entre dos espacios vectoriales; representación de transformaciones por matrices; semejanza de matrices; funcionales lineales, el espacio dual, bases duales, y transpuesta de una transformación lineal.
4. *Determinantes.* Funciones determinantes, el determinante como función multilineal alternante; teorema del producto para determinantes; fórmula para la inversa de una matriz en términos de la adjunta; desarrollo por menores; regla de Cramer; interpretación del determinante como función volumen; permutaciones y expansión completa del determinante.

**Requisitos:**

- Geometría Analítica
- Álgebra Superior II

**Bibliografía:**

- (1). Curtis C.W., Linear Álgebra. An Introductory Approach, Springer Verlag, 1984.
- (2). Fraleigh J.B. y Brearegard R.A., Álgebra Lineal, Addison-Wesley Iberoamericana, 1989.
- (3). Hoffman K. Y Kunze R., Álgebra Lineal, Prentice-Hall Internacional, México.
- (4). Kostrikin A.I. y Manin Yu. I., Linear Álgebra and Geometry, Gordon and Breach, 1989.
- (5). Lang S., Introduction to Linear Algebra. Springer Verlag, 1988.

**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:	( )