

NOMBRE: **ÁLGEBRA LINEAL II**
HRS./SEM.: 4

Objetivo: Estudiar las formas canónicas y sus múltiples aplicaciones a distintas áreas de matemáticas, tanto puras como aplicadas.

1. *Formas canónicas elementales.* Valores propios, polinomios anuladores, teorema de Cayley-Hamilton; criterios para diagonalización, subespacios invariantes; criterios para triangulación; triangulación simultánea; descomposiciones en suma directa; sumas directas invariantes; teorema de descomposición prima.
2. *Espacios con producto interno.* Definición de espacio con producto interno y ejemplos; bases ortonormales y proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt; proyecciones ortogonales y algunas de sus aplicaciones (problemas de mínimos cuadrados); complemento ortogonal; operador adjunto, operadores unitarios, operadores normales y teorema espectral.
3. *Formas bilineales.* Definición y ejemplos de formas bilineales; matriz asociada a una forma bilineal; rango de una forma bilineal; formas no degeneradas; formas bilineales simétricas y formas cuadráticas asociadas; teorema de Silvestre; aplicaciones del teorema espectral a la clasificación de las cuádricas reales en el espacio de tres dimensiones; espacios duales.
4. *Forma racional y de Jordan.* Subespacios cíclicos generados por un vector; matrices compañeras; enunciado del teorema de descomposición cíclica (sin prueba); deducción de la forma canónica racional y de la forma de Jordan, aplicaciones a las ecuaciones diferenciales.

Requisitos:

- Álgebra Lineal I

Bibliografía.

- (1). Curtis C.W. Linear Algebra. An Introductory Approach, Springer Verlag, 1984.
- (2). Fraleigh J.B. y Beauregard R.A., Algebra 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:

()
()