

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:

( )  
( )