



**Universidad Autónoma de Sinaloa**  
**Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas**

**Programa de asignatura:**

**Álgebra Lineal II**

<b>Materia:</b> Álgebra Lineal II	<b>Semestre:</b> IV
<b>Área:</b> Álgebra	<b>Créditos:</b> 8
	<b>Hrs/Sem:</b> 4

**Objetivo:**

- Que el alumno sea capaz de encontrar los valores y vectores propios de una transformación y de representarla como una matriz diagonal.
- Que sea capaz de diagonalizar una matriz.
- Que maneje el concepto de producto interior en espacios vectoriales y conozca las conexiones que existen con la geometría.

**Contenido:**

**1. Diagonalización**

- 1.1. Valores y vectores propios.
- 1.2. Diagonalizabilidad.
- 1.3. Límites de matrices
- 1.4. Subespacios invariantes.
- 1.5. El teorema de Cayley-Hamilton

**2. Formas canónicas**

- 2.1. Vectores propios generalizados
- 2.2. Espacios propios (eigenespacios)
- 2.3. Forma canónica de Jordan.
- 2.4. Bases canónicas de Jordan

**3. Espacios con producto interior (reales)**

- 3.1. Producto interior y normas
- 3.2. El proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt y complementos ortogonales.
- 3.3. El adjunto de un operador lineal.
- 3.4. Operadores normales y autoadjuntos

**4. Espacios con producto interior (complejos)**

- 4.1. Operadores unitarios y ortogonales, y sus matrices.
- 4.2. La geometría de los operadores ortogonales.
- 4.3. Proyecciones ortogonales y el teorema espectral.

4.4. Aproximaciones por mínimos cuadrados.

4.5. Formas bilineales y cuadráticas.

**Bibliografía:**

- *Álgebra Lineal*  
Friedberg, S., Insel, A. y Spence, L  
Publicaciones Cultural
- *Álgebra Lineal y sus aplicaciones.*  
Strang, Gilbert  
Fondo Educativo Interamericano
- *Álgebra Lineal*  
Hoffman, K. y Kunze, R.  
Prentice Hall
- *Álgebra Lineal*  
Lang, Serge.  
Fondo Educativo Interamericano
- *Fundamentos de Álgebra Lineal*  
Maltsev, A. I.  
Mir
- *Elementos de Álgebra Lineal 2ª ed.*  
Paige, L. J., Swift, J. D. y Slobko, T. A.  
Reverté
- *Álgebra Lineal Aplicada 3ª ed.*  
Noble, Ban  
Prentice-Hall
- *Finite Dimensional Vector Spaces*  
Halmos, Paul R.  
Van Nostrand
- *Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana 2ª ed.*  
Burgos, Juan de  
McGraw-Hill