



INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

TEMARIO
**MÉTODOS LÍNEALES PARA INGENIERÍA
(MAT-13310)**

1. Introducción

Recapitulación de conceptos y métodos de sistemas lineales, álgebra de matrices Cálculo de determinantes y geometría de vectores en R^n

2. Espacios Vectoriales

Espacios Y Subespacios. Combinación lineal y generación. Dependencia e independencia lineal. Bases, dimensión y coordenadas. Teorema de representación única. Cambio de base y cambio de coordenadas.

3. Producto Interno

Espacios con producto interno. Ortogonalidad y proyecciones. Normas y distancia. Desigualdad de Schwarz. Conjuntos ortogonales. Proyecciones sobre subespacios. Proceso de Gram-Schmidt. Complementos ortogonales. Mínimos cuadrados y factorización **QR**.

4. Valores y Vectores Propios

Transformaciones lineales. Núcleo e imagen. Representación matricial. Cambio de representación. Operadores lineales. Similaridad. Valores y vectores propios. Diagonalización. Matrices simétricas. Signatura de formas cuadráticas. Otras aplicaciones.

5. Programación Lineal

Formulación y planteamiento de problemas de programación lineal. Interpretación geométrica para dos y tres variables. El método Simplex. Dualidad

BIBLIOGRAFÍA

1. Kolman, Bernard, Hill David R., "**Álgebra Lineal**" 8ª. Edición, Pearson Educación, México. 2012.

Otras Referencias:

- Keith, Nicholson. W. "**Álgebra Lineal con Aplicaciones**", 4ª. Edición. Editorial: Mc Graw Hill.
- Davi. C. Lay, "**Álgebra Lineal y sus Aplicaciones**", 4ª. Edición. Editorial: Pearson/Addison Wesley