

Ciclo Científico Inicial

Programa de Álgebra Lineal 2 (dictada en el segundo semestre).

Carga horaria: Total: 6hs. semanales (96 hs. semestrales)

- Teórico: 3 hs. semanales (48 hs. semestrales)
- Práctico: 3 hs. semanales. (48 hs. semestrales)

Número de créditos: 12

**Objetivo de la asignatura:** El estudiante deberá:

- 1) Comprender y manejar las estructuras algebraicas de Espacio Vectorial y Espacio con Producto Interno. Especial énfasis se pondrá en los conceptos de autovalor, autovector, descomposición de Jordan.
- 2) Manejar los conceptos de transformación lineal autoadjunta, isometría y comprender su importancia en las aplicaciones. Reconocer figuras de segundo orden (cónicas, cuádricas).
- 3) Fortalecer la capacidad de realizar razonamientos rigurosos y manejar conceptos abstractos mostrando su potencia para modelar diversos fenómenos de la realidad.

Programa de la Asignatura

1. Valores y vectores propios: Subespacios invariantes. Definición de valor y de vector propio. Diagonalización. Forma de Jordan de una matriz. Forma de Jordan de matrices de orden 2 y de orden 3. Obtención de la forma de Jordan de una matriz. Teorema de Cayley-Hamilton.
2. Espacios vectoriales con producto interno: Definición de producto interno (euclideo y hermítico). Ejemplos. Longitud, área y ortogonalidad. Bases ortogonales. Complemento ortogonal. Proyección ortogonal.
3. Transformaciones lineales en espacios con producto interno: Adjunta de una transformación lineal. Transformaciones lineales autoadjuntas. Transformaciones lineales ortogonales. Transformaciones lineales unitarias. Transformaciones lineales normales. Teorema Espectral. Transformaciones lineales afines y movimientos en  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ .
4. Formas bilineales y cuadráticas: Definiciones. Ley de inercia. Clasificación de una forma cuadrática. Diagonalización simultánea. Cónicas y cuadráticas.

Bibliografía:

**Básica:** Eugenio Hernández, Álgebra y Geometría, Addison Wesley Publishing Company, ISBN-10: 8478290249, ISBN-13: 978-8478290246.

**Complementaria:** Birkhoff G. & MacLane S. Algebra Moderna. Ed. Vicens-Vives. ISBN 84-316-1226-6

**Conocimientos previos:** Es imprescindible un razonable dominio de los temas correspondientes al programa de Álgebra Lineal 1.

**Método de aprobación de la asignatura:** Para aprobarla deberá el estudiante rendir un examen práctico escrito y teórico oral. El examen práctico podrá exonerarse por medio de pruebas parciales que se realizarán durante el curso.

**Previaturas:** Para rendir examen de Álgebra Lineal 2 deberá el estudiante tener aprobado previamente el examen de Álgebra Lineal 1.