

Regional Norte, Salto
Universidad de la República.

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

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

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 de operadores lineales.
- 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 .

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

Programa de la Asignatura

1. Valores y vectores propios: Subespacios invariantes. Definición de valor y de vector propio. Diagonalización. Forma de Jordan de un operador lineal $T : V \rightarrow V$ y de una matriz. Forma de Jordan de operadores en espacios de dimensión 2 y 3. Forma de Jordan de matrices de orden 2 y de orden 3. Forma de Jordan de operadores $T : V \rightarrow V$ donde $\dim(V) = n < \infty$. Obtención de la forma de Jordan de un operador (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 cuádricas.

Bibliografía:

Básica: *Notas de Geometría y Algebra Lineal 2* (Centro de Estudiantes de Ingeniería de la Ude-laR).

Algebra y Geometría, Eugenio Hernández, segunda edición, Ed. Addison Wesley -Universidad Autónoma de Madrid, ISBN 0-201-62586-5.

Complementaria:

Algebra Lineal, K.Hoffman & R.Kunze, Ed. Prentice Hall ISBN 968-880-09-0.

Notas del Curso de Álgebra Lineal II del Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias, UdeLaR (curso 2007). Mariana Haim y Andrés Abella.

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

Finite-Dimensional vector spaces, P.Halmos, Springer 1987 ISBN 0-387-90093-4

Conocimientos previos: Es imprescindible un razonable dominio de los temas correspondientes a los programas de Geometría y 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 Geometría y Álgebra Lineal 2 deberá el estudiante tener aprobado previamente el examen de Geometría y Álgebra Lineal 1.