



Universidad Central de Venezuela
Facultad de Ciencias
Escuela de Computación

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTA DE CIENCIAS
ESCUELA DE COMPUTACION

ALGEBRA LINEAL APLICADA

Código: 2386
Tipo: Obligatoria
Requisitos: 2242,2306
Créditos: 5

A.- OBJETIVOS:

El estudiante al finalizar el curso deberá ser capaz de: resolver sistemas de ecuaciones lineales, calcular autovalores y auto vectores, plantear y analizar aplicaciones de álgebra lineal, utilizando para ello los métodos numéricos vistos y el computador en los casos en que considere necesarios.

B.- PROGRAMAS:

1.- Introducción:

Revisión de conceptos básicos del álgebra lineal: espacios vectoriales, transformaciones lineales, matrices, existencia y unicidad de la solución del problema $Ax=b$. Determinantes.

2.- Espacios Vectoriales Reales, Transformaciones Lineales y Matrices:

Espacios vectoriales reales. Definición y propiedades. Independencia línea, bases y dimensión. Transformaciones lineales. Representación matricial y matriz de cambio de base. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Sistemas de ecuaciones lineales y su interpretación en términos de transformaciones lineales transformaciones elementales. Cálculo del rango de una matriz y aplicaciones. Determinantes de matrices cuadradas y sus propiedades más importantes.

3.- Proyecciones Ortogonales y Mínimos Cuadrados Lineales:

Proyecciones ortogonales en subespacios. Mínimos cuadrados lineales. Ajustes de datos.

4.- Programación Lineal:

Introducción a la programación lineal. Representación gráfica. Conjuntos convexos y sus propiedades. Teoría y descripción del método simplex.

5.- Producto escalar y Ortogonalidad. Autovalores y Auto vectores:

Espacios vectoriales con producto interior. Ortogonalidad. Bases ortogonales. Autovalores y autovectores de matrices. Diagonalización. Métodos de la potencia para el cálculo del auto valor dominante. Deflación. Métodos basados en transformaciones similares (Jacobi, Householder). Cálculo de autovalores mediante resolución de ecuaciones. Algoritmo QR.

C.- BIBLIOGRAFIA:

NOBLE & DANIEL, “applied Lineal Algebra”, Second Edition, 1977, Prentice Hall.
STRANG, G. (1980), “Lineal Algebra and its Applicatios”, A. Press.
DAHLQUIST, BJORCH & ANDERSON: “Numerical Method”, Prentice Hall, 1974.