



Universidad Católica "Nuestra Señora de Asunción"
Sede Regional Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología

Departamento de Ingeniería Electrónica e Informática
Carrera de Ing. Electrónica, Ing. Informática

ÁLGEBRA LINEAL

CÓDIGO:	CYT902
CARRERA:	Ing. Electrónica, Ing. Informática
SEMESTRE:	3°
CORRELATIVAS:	Álgebra Vectorial, Cálculo 1
CARGA HORARIA SEMANAL:	4 horas

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

En esta asignatura se prepara al alumno para el manejo del álgebra matricial y sus aplicaciones, resolución de ecuaciones, espacios vectoriales, etc.

OBJETIVOS:

Reconocer la axiomática como la estructura fundamental del lenguaje matemático.
Estudiar las transformaciones lineales y las estructuras matemáticas de estas transformaciones.
Aplicar estas transformaciones a la solución de problemas.

SÍNTESIS DEL PROGRAMA:

Álgebra de matrices. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Aplicaciones.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Álgebra Matrices.

Introducción a las matrices: un caso particular (matrices de 2×2). Traza de una matriz. Matriz transpuesta. Las matrices como transformaciones. Teorema de Cayley-Hamilton. Productos internos. Aplicaciones.

2. Sistemas de ecuaciones lineales.

Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes. Solución de ecuaciones lineales. Aplicaciones.

3. Matrices.

Matrices $n \times n$. Las matrices como operadores. Traza. Transpuesta y adjunta hermitiana. Espacios con producto interno. Bases y cambio de bases. Matrices invertibles. Matrices y bases. Bases y productos internos. Aplicaciones.

4. Espacios vectoriales.

Subespacios. Proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt. Rango y nulidad. Raíces característica. Matrices hermitianas. Triangulización de matrices. Aplicaciones.

5. Determinantes.

Determinantes. Propiedades de los determinantes. Regla de Cramer. Matriz adjunta. Matrices elementales. Polinomio característico. Teorema de Cayley-Hamilton. Aplicaciones.

6. Matrices rectangulares.

Matrices rectangulares. Multiplicación en bloques. Matrices rectangulares de bloques. Caracterización de la función determinante. Aplicaciones.

7. Transformaciones lineales.

Transformaciones lineales. Espacio nulo o núcleo y espacio columna de una matriz $n \times m$. Aplicaciones.

8. Espacios vectoriales.

Espacios vectoriales abstractos. Subespacios. Homomorfismo e isomorfismo. Independencia lineal en espacios de dimensión infinita. Espacios con producto interno. Aplicaciones.

9. Transformaciones lineales.

Transformaciones lineales. Transformaciones lineales como matrices. Transformaciones lineales de un espacio a otro. Aplicaciones.

METODOLOGIA:

Descripción.

BIBLIOGRAFÍA:

1. "Álgebra lineal y teoría de matrices". I.N.Herstein y David J.Winter. Ed.Iberoamericana.
2. "Álgebra lineal y teoría de matrices". Lowel J. Paige y J. Dean Swift. Ed. Reverté.
3. "Algebra Lineal". George Mostow y Joseph Sampson. Ed. McGraw-Hill.

RESPONSABLE Y FECHA DE LA REDACCIÓN:

Lic. José R. von Lücken, Mes año