

PROGRAMA DEL CURSO C.A. 360
ALGEBRA LINEAL I

DESCRIPCION DEL CURSO

El algebra lineal constituye una de las disciplinas basicas de la matematica :sus multiples aplicaciones en los campos mas diversos de la v la tecnologia contemporanea, asi como en diversas rama de la matematica misma lo demuestran continuamente.

OBJETIVOS GENERALES

1. Estimular el desarrollo de las habilidades matematicas mediante el estudio de los procedimientos de prueba y resolucion de problemas.
2. sentar las bases para estudiar los teoremas centrales de estructura del algebra lineal.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Que el estudiante maneje con soltura los conceptos basicos del algebra lineal, como matriz, aplicacion lineal, espacio vectorial, etc.

PROGRAMA DEL CURSO

1. EL ESPACIO EUCLIDEO \mathbb{R}^n

Definicion del espacio \mathbb{R}^n . Puntos y vectores en \mathbb{R}^n .
Representacion geometrica.
Producto escalar de dos vectores, norma de un vector.
Rectas y planos en \mathbb{R}^3 , propiedades geometricas.
Producto vectorial en \mathbb{R}^3 . Representacion geometrica y aplicaciones.

2. ESPACIOS VECTORIALES

Definicion de espacio vectorial, bases y dimension. Sub-espacios vectoriales. independencia lineal. Sums de subespacios. Teorema de completacion de una base. sumas directas.

3. ESPACIO VECTORIAL DE MATRICES

Concepto de matriz. Algebra de matrices. Propiedades de las matrices como espacio vectorial. Operaciones elementales de filas y de columnas. Matriz transpuesta y sus propiedades. Solucion de sistemas de ecuaciones lineales. metodo de eliminacion. Matriz escalonada.

4. APLICACIONES LINEALES

Concepto de aplicacion lineal. Nucleo y rango de una aplicacion lineal. Inversa de una aplicacion lineal. Isomorfismos. Matriz asociada a una aplicacion lineal. Traslado de definiciones y propiedades de las matrices a las aplicaciones lineales vice versa.

5. CALCULO DE DETERMINANTES

Concepto de determinante de una matriz cuadrada y propiedades elementales. Propiedades del determinante cuando se realizan operaciones elementales en las filas y las columnas de una matriz.
Calculo del determinante de una matriz triangular, de tran-

esta y de la inversa de una matriz. Relacion entre el rango de una matriz y su determinante.

6. CALCULO DE VALORES Y VECTORES PROPIOS

Concepto de valor y vector propio. Subespacio asociado. a un valor propio. Polinomio caracteristico de una aplicacion lineal y de una matriz. Diagonalizacion de un operador lineal cuando existe una base formada por los vectores propios de el operador. Descomposicion de R como suma de subespacios propios mutuamente ortogonales.

7. BIBLIOGRAFIA

Halmos espacios finito dimensionalesmexico 1965.
Lipschutz S. linear algebra. 1968.
Hoffman K y Kunze R algebra lineal.

8. EVALUCION

Capitulos 1 y 2 primer parcial 30%

Capitulos 3 y 4 segundo parcial 30%

Capitulos 5 y 6 tercer parcial 30%

Los restantes 10% tareas y exámenes cortos

LO anterior es la nota de aprovechamiento AP.

Si $ap < 6$ pierde el curso. si $ap > 7$ lo gana.

Si $6 < ap < 7$ va el estudiante a examen de ampliacion.

PRO: CARLOS MARQUEZ 1992 II SEMESTRE.....