SMAT
1985

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE MATEMATICA .....

ASIGNATURA: .... ALGEBRA LINEAL .....

CARRERA/S: .. Lic.en Cs.Matemáticas (en.Pura y Aplicada) .....

ORIENTACION: .....

CARACTER: ..... obligatoria .....

DURACION DE LA MATERIA: ... cuatrimestral .....

HORAS DE CLASE: a) TEORICAS....4.....hs.

b) PRACTICAS....6.....hs.

c) TEORICO PRACTICAS....hs.

d) TOTALES....10.....hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: . Algebra .....

.....

PROGRAMA:

1.- Espacios vectoriales. Subespacios. Dependencia e independencia lineal. Bases. Matrices. Matriz de cambio de base.

2.- Transformaciónes lineales. Núcleo e imagen de transformaciones lineales. Teorema de la dimensión. Matriz de una transformación lineal y de una composición. Propiedades.

3.- Dualidad. Base dual. Anulador de un subespacio. Propiedades. Ecuaciones de un subespacio. Traspuesta de una transformación lineal. Rango de una matriz. Propiedades.

4.- Determinante como aplicación multilineal alternada. Propiedades. Regla de Cramer. Autovalores y autovectores de un endomorfismo. Polinomio minimal y característico de un endomorfismo. Subespacios invariantes. Polinomio minimal de un vector respecto de un endomorfismo. Cálculo del minimal de un endomorfismo vía minimales de vectores. Teorema de Hamilton-Cayley. Forma normal de Jordan para endomorfismos nilpotentes. Descomposición cíclica de un espacio vectorial respecto de un endomorfismo. Factores invariantes y forma racional de un endomorfismo.

Dr. [illegible] ROTONDA

Aprobado por Resolución CD 628/88

ALGEBRA LINEAL

2do.cuatrimestre 1985

5.- Espacio afín. Sistema de coordenadas afines. Variedades lineales. Ecuaciones implícitas y paramétricas de una variedad lineal. Paralelismo. Propiedades. Combinaciones afines. Independencia afín. Variedad generada. Teorema de la dimensión. Conjuntos convexos. Transformaciones afines. Propiedades.

6.- Formas bilineales simétricas. Propiedades. Desigualdad de Schwarz para el caso semidefinido. Producto interno. Proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt. Complemento ortogonal de un subespacio. Proyección ortogonal. Espacio euclídeo. Angulo entre vectores y rectas. Distancias entre variedades lineales. Transformación adjunta. Transformaciones ortogonales. Matrices ortogonales. Simetrías. Isometrías. Diagonalización de endomorfismos autoadjuntos. El determinante de Gram. Volumen de paralelepípedos. Orientación. Producto vectorial.

7.- Matrices hermitianas y unitarias. Formas hermitianas. Espacios vectoriales complejas con producto interno. Transformaciones unitarias.

8.- Teorema del índice. Cuádricas afines. Centro. Hiperplano tangente. Clasificación afín de las cuádricas.

BIBLIOGRAFIA

1. GREUB, W. Linear Algebra. Springer-Verlag
2. LANG, S. Algebra Lineal. Fondo Educativo Interamericano, S.A.
3. LAROTONDA, A. Algebra Lineal y Geometría en EUDEBA.

Firma del los profesores:

Aclaración: Dr.Guillermo Keilhauer Dr.O.E.Billamayor