

40 MAT.
1985

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: MATEMATICA

ASIGNATURA: GEOMETRIA I

CARRERA/S: Lic. en Cs. Matemáticas. - Lic. en Meteorología. - Computa-
dos Científico Lic. en Cs. de la Computación y Física

ORIENTACION: PLAN:

CARACTER: Obligatorio

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORA DE CLASE: a) TEORICAS 4 hs.

b) PRACTICAS 6 hs.

c) TEORICO PRACTICAS hs.

d) TOTALES 10 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: ALGEBRA I (TP)

PROGRAMA:

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

Ing. PEDRO E. ZADUNAISKY

P. Zadunaisky

DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

Aprobado por Resolución 20627/86

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.

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 ortogonalización de Gram-Schmidt. Complemento ortogonal de un subespacio. Proyección ortogonal. Espacio euclídeo. Angulo entre vectores y rectas. Distancia 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

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 de los Profesores:

Aclaración de firma:



Dr. Guillermo Keilhauer



Dr. O.E. Villalón

Ing. PED. O.E. ZADUNANSKY


DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA