

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A REGIR A PARTIR
DEL 1ER. CUATRIMESTRE DE 1994

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

1. DEPARTAMENTO/INSTITUTO DE **MATEMATICA**
2. CARRERA de: a) Licenciatura en **Cs Física y Cs. de la Computación**
Orientación
b) Doctorado y/o Post-grado en
c) Profesorado en
d) Cursos Técnicos en Meteorología
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **2do. Cuat.** Año **2002**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **02-18**
5. MATERIA **ALGEBRA LINEAL**
6. N° DE CODIGO
7. PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la
Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado)
8. PLAN DE ESTUDIOS Año **1982**
9. CARACTER DE LA MATERIA (Obligatoria u optativa) **Optativo**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES


a) Teóricas	4	hs.	d) Seminarios	6	hs.
b) Problemas		hs.	e) Teórico-Problemas		hs.
c) Laboratorio		hs.	f) Teórico-Práctico		hs.
g) Totales horas			10		

12. CARGA HORARIA TOTAL **160 horas**
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Algebra**
14. PROGRAMA ANALITICO (Adjuntarlo) **Se adjunta**
15. BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, editorial y año de publicación; adjuntar luego del programa)

Fecha **2do. Cuat. 2002**

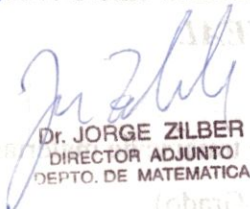
Firma del Profesor

Aclaración de firma


Dr. Juan SABIA

Firma del Director

Sello aclaratorio


Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

Nota: Para la validez de la información presentada se solicita que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Sr. Director del Departamento/Instituto/Carrera o Responsable debidamente selladas y fechadas.

Otra: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudios respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

ALGEBRA LINEAL

1. Espacios vectoriales
Definición. Subespacios. Sistemas de generadores. Sistemas de ecuaciones lineales homogéneos y no homogéneos. Independencia lineal. Bases y dimensión. Suma de subespacios. Teorema de dimensión de la suma. Suma directa.
2. Matrices
Subespacios de matrices. Operaciones con matrices. Propiedades del álgebra de matrices. Matrices inversibles. Cálculo de la inversa. Matrices elementales como generadores de $GL(n, K)$. Coordenadas y matriz de cambio de base.
3. Transformaciones lineales
Definición. Núcleo, imagen, epimorfismo, monomorfismo e isomorfismo. Teorema de la dimensión para transformaciones lineales. Proyectores y nilpotentes. Matriz de una transformación lineal. Rango de una matriz. Teorema sobre la dimensión del subespacio de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales homogéneo.. Equivalencia y semejanza de matrices.
4. Espacio dual
Definición. Base dual. Anulador. Dimensión del espacio anulador. Ecuaciones para un subespacio en una base. Cambios de bases duales a partir de las bases originales. Anulador de la suma y de la intersección de subespacios. Función transpuesta.
5. Determinante
Funciones multilineales alternadas por columnas definidas en matrices cuadradas. Existencia y unicidad fijando el valor en la identidad. Definición del determinante como la única multilineal alternada que vale 1 en la identidad. El determinante como función alternada por filas. Desarrollo del determinante por filas y por columnas. Efectos de la triangulación sobre el determinante. Criterio del determinante para decidir invertibilidad de matrices. Matriz adjunta. Regla de Cramer. Cálculo del rango de una matriz a partir de determinantes de submatrices. Area de paralelogramos y volumen de paralelepípedos. Fórmula del determinante usando permutaciones.

6. Diagonalización

Polinomio característico de una matriz cuadrada. Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Polinomio minimal. Teorema de Hamilton-Cayley. Criterios de diagonalización basados en el polinomio característico y en el minimal. Subespacios invariantes.

7. Forma de Jordan

Forma de Jordan para endomorfismos nilpotentes. Semejanza de matrices nilpotentes en $C^{n \times n}$. Forma de Jordan general en $C^{n \times n}$. Criterio para establecer semejanza de matrices en $C^{n \times n}$. Potencias de una matriz en $C^{n \times n}$.

7. Variedades lineales, espacio euclídeo, transformaciones ortogonales

Definición de variedad lineal. Dimensión de una variedad lineal. Ecuaciones implícitas. Variedades paralelas y alabeadas. Formas bilineales simétricas, clasificación. Espacios vectoriales con producto interno. Ortogonalidad y ortonormalidad. Método de Gram-Schmidt. Proyecciones ortogonales. Distancia y ángulo. Adjuvante de una transformación lineal. Transformaciones ortogonales. Clasificación en $R^{2 \times 2}$ y en $R^{3 \times 3}$. Isometrías.

BIBLIOGRAFIA

- K. Hoffman y R. Kunze, *Algebra lineal*, Prentice Hall.
- A. Larotonda, *Algebra lineal y geometría*, Eudeba.
- S. Lang, *Algebra lineal*, Addison-Wesley.
- E. Gentile, *Notas de Álgebra II*. Editorial Docencia.
- S. Lipschutz, *Álgebra lineal*, Serie Schaum.

2do. Cuatrimestre 2002

Firma del Profesor:

Aclaración de firma:

Dr. Juan V.R. SABIA

DR. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA