

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 Matemáticas**
Orientación **Pura y Aplicada**
b) Doctorado y/o Post-grado en
c) Profesorado en **Matemática**
d) Cursos Técnicos en Meteorología
e) Cursos de Idiomas
3. 1er. Cuatrimestre/2do. Cuatrimestre **1er. Cuat.** Año **2001**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **03-12**
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) **Obligatorio**
10. DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral u otra) **Cuatrimstral**
11. HORAS DE CLASES SEMANALES

a) Teóricas	4	hs.	d) Seminarios	hs.
b) Problemas	6	hs.	e) Teórico-Problemas	hs.
c) Laboratorio		hs.	f) Teórico-Práctico	hs.
g) Totales horas			10	
12. CARGA HORARIA TOTAL **80 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. 2001*

Firma del Profesor

Aclaración de firma

Dra. Andrea SOLOTAR

Firma del Director

Sello aclaratorio



Handwritten signature of the Director. Below the signature is a faint official stamp that reads: "DIRECTOR ADJUNTO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA".

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 homogéneas. Independencia lineal. Bases y dimensión. Suma de subespacios. Teorema de dimensión de la suma. Suma directa. Espacio cociente.
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 matrices 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. Doble dual.
5. Determinante
Grupo simétrico. 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 fila. Desarrollo del determinante por filas y por columnas. Efecto de la triangulación sobre el determinante. Criterio del determinante para decidir la invertibilidad de una matriz. Matriz adjunta Regla de Cramer. Cálculo del rango de una matriz a partir de determinantes de submatrices. Área de paralelogramos y volumen. Fórmula del determinante usando permutaciones.


Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

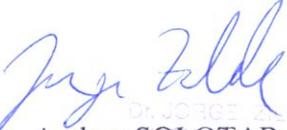
6. Diagonalización
 Polinomio característico de una matriz cuadrada y de una transformación lineal. Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Polinomio minimal. Teorema de Hamilton-Cayley. Criterios de diagonalización basados en el polinomio característico y en el minimal. Subespacios 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 $C^{n \times n}$. Exponencial de matrices.
8. Variedades lineales, espacio euclídeo, transformaciones ortogonales
 Formas bilineales simétricas, clasificación. Espacios vectoriales con proyecto interno. Ortogonalidad y ortonormalidad. Método de Gram-Schmidt. Proyecciones ortogonales. Distancia y ángulo. Adjunta de una transformación lineal. Transformaciones ortogonales. Diagonalización de matrices simétricas en $R^{n \times n}$. Clasificación en R^2 y en R^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 2001

Firma del Profesor:
 Aclaración de firma:


 Dra. Andrea SOLOTAR