

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 Biológicas**
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 **2001**
4. N° DE CODIGO DE CARRERA **05**
5. MATERIA **ELEMENTOS DE CALCULO NUMERICO**
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 | hs. | d) Seminarios | hs. |
| b) Problemas | hs. | e) Teórico-Problemas | hs. |
| c) Laboratorio | hs. | f) Teórico-Práctico | 6 hs. |
| g) Totales horas | | 6 | |

12. CARGA HORARIA TOTAL **96 horas**
FORMA DE EVALUACION **Examen final**
13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS **Análisis Matemático I**
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



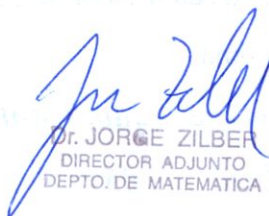
Aclaración de firma

Dr. Fausto TORANZOS



Dr. Claudio SCHIFINI

Firma del Director



Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA

Sello aclaratorio

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.

Elementos de Cálculo Numérico

Unidad 1. Vectores. Vectores en. Suma de vectores, producto por un número. Combinaciones lineales. Producto escalar. Perpendicularidad, ángulo y distancia. Producto vectorial en \mathbb{R}^3 . Ideas geométricas.

Unidad 2. Sistemas Lineales. Ecuación lineal, sistema de ecuaciones lineales simultáneas. Solución de un sistema lineal, sistemas equivalentes. Sistemas compatibles e incompatibles. Sistema determinado. Sistema triangular. Método de triangulación de Gauss. Clasificación y resolución de un sistema.

Unidad 3. Matrices. Concepto de matriz, formato de una matriz. Matrices cuadradas, matriz diagonal, matriz escalar. Matriz transpuesta. Operaciones lineales con matrices. El espacio $\mathbb{R}^{m \times n}$. Producto de matrices. Condiciones de existencia. No conmutatividad. Matriz identidad. Matriz inversa de una matriz cuadrada. Transformaciones elementales de matrices. Cálculo de la inversa.

Unidad 4. Subespacios Vectoriales, Rango. Espacio vectorial sobre los reales. Subespacio. Cápsula lineal, generadores de un subespacio. Independencia lineal, base de un espacio vectorial. Dimensión. Rango de una matriz. Teorema de la dimensión. Dimensión del subespacio de soluciones de un sistema lineal homogéneo.

Unidad 5. Determinantes. Definición de determinante de una matriz cuadrada. Regla de Sarrus. Desarrollo por una fila (o una columna). Caracterización de una matriz inversible por medio de su determinante.

Unidad 6. Autovectores y Diagonalización. Conceptos de autovalor y autovector de una matriz. Polinomio característico. Traza de una matriz cuadrada. Matriz diagonalizable. Autoespacio de un autovalor. Construcción de la matriz diagonalizada y de la matriz inversible que permite la

diagonalización. Repaso sobre factorización de un polinomio. Teorema de Gauss sobre raíces racionales de un polinomio. Especialización de un polinomio en una matriz. Teorema de Hamilton-Cayley.

Unidad 7. Ajuste por cuadrados mínimos. Concepto de ajuste de un conjunto de datos mediante una determinada función. Ajuste por cuadrados mínimos. Modelo de ajuste lineal. Modelo cuadrático. Modelo polinómico. Modelo exponencial.

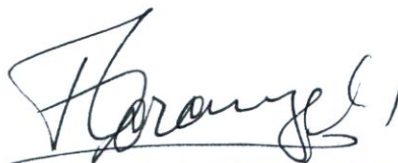
Unidad 8. Procesos de Markov y Matrices Estocásticas. Matriz estocástica (o de Markov). Concepto de proceso de Markov, estado inicial y matriz de transición. Determinación de estados de equilibrio. Comportamiento asintótico, estado límite. Cálculo de potencias de una matriz diagonalizable.

BIBLIOGRAFIA

- J. Burgos: Algebra Lineal. Mc Graw-Hill
- M. Lipschutz: Algebra Lineal. Mc Graw-Hill.
- Toranzos-Schifini: Apuntes de la materia

2do. Cuatrimestre 2001

Firma de profesores:



Aclaración de firmas:

Dr. Fausto A. TORANZOS



Dr. Claudio SCHIFINI



Dr. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA