

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

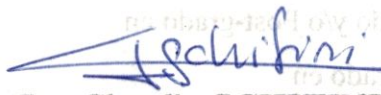
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

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 **1er. Cuat.** Año **2002**
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. 2002**

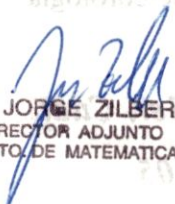
Firma del Profesor



Aclaración de firma

Dr. Claudio SCHIFINI

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.


ELEMENTOS DE CALCULO NUMERICO

1. **Vectores.** Vectores en \mathbb{R}^n . Suma de vectores, producto por escalares. Combinaciones lineales. Producto interno. Perpendicularidad, ángulo y distancia. Producto vectorial en \mathbb{R}^3 . Ideas geométricas
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. Métodos de triangulación de Gauss. Clasificación y resolución de un sistema. Sistemas paramétricos.
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. Matrices elementales. Cálculo de la inversa.
4. **Geometría lineal en E^2 y en E^3 .** Rectas en E^2 . Rectas y planos en E^3 . Ecuaciones explícita, implícita, paramétrica y vectorial. Rectas paralelas, perpendiculares. Angulo entre rectas. Distancia de un punto a una recta. Distancia entre rectas. Distancia de un punto a un plano. Distancia de una recta a un plano. Angulo entre planos.
5. **Subespacios Vectoriales, Rango de una matriz.** Espacio vectorial sobre los reales. Subespacios. Cápsula lineal, generadores de un subespacio. Independencia lineal. Base de un espacio vectorial. Dimensión. Espacios fila y columna de una matriz. Núcleo y rango de una matriz. Teorema de la dimensión. Dimensión del subespacio de soluciones de un sistema lineal homogéneo.
6. **Determinantes.** Definición de determinante de una matriz cuadrada. Regla de Sarrus. Desarrollo por una fila (o una columna). Propiedades. Caracterización de una matriz inversible por medio de su determinante.
7. **Autovectores y Diagonalización.** Concepto 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 permita 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.
8. **Ajuste por cuadrados mínimos.** Concepto de ajuste de un conjunto de datos mediante una determinada función. Ajuste por cuadrados mínimos. Modelo de ajuste. Modelo cuadrático. Modelo polinómico. Modelo exponencial.
9. **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. Existencia de matriz límite.


BIBLIOGRAFIA

1. J. Burgos, *Algebra Lineal*, Mc Graw-Hill
2. M. Lipschutz, *Algebra Lineal*, Mc Graw-Hill.
3. Toranzos-Schifini, *Apuntes de la materia*

Firma del Profesor:
Aclaración de firma:


Dr. Claudio Schifini

1er. Cuatrimestre 2002


DR. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA