

9



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 **2010**
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) **Cuatrimestral**
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 | |

Dr. JORGE ZUBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMÁTICA



CARGA HORARIA TOTAL **96 horas**

FORMA DE EVALUACION **Promocionable** Habrá 2 exámenes

parciales, cada uno será calificado con una de las siguientes notas:

- I = Insuficiente o No Aprobado
- A = Aprobado
- Una calificación numérica mayor o igual que 7.

El alumno que al finalizar el curso haya aprobado los 2 parciales con nota promueve la materia (no necesita dar final) y su nota final será el promedio de las 2 notas. De tener aprobados los parciales pero alguno solo con A, aprueba los TP pero debe rendir examen final. No se aceptarán inscripciones de alumnos que tengan los TP aprobados y en vigencia al momento de la inscripción de la materia.

- 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 **1er. Cuat. 2010**

Firma del Profesor

Aclaración de firma **Dra. Ana María FORTE** - **Dra. Gabriela JERONIMO**

Dr. Diego RIAL

Firma del Director

Sello aclaratorio



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. Ángulo 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. Ángulo 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*

1er. Cuatrimestre 2010

Firma del Profesor:

Aclaración de firma: Dra. Ana María FORTE - Dra. Gabriela JERONIMO

Dr. Diego RIAL

DR. JORGE ZILBER
DIRECTOR ADJUNTO
DEPTO. DE MATEMATICA