

C-85
④

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE COMPUTACION.....
 ASIGNATURA: **ANÁLISIS NUMÉRICO I**.....
 CARRERA-S.: Lic. en Cs. de la Computación.....
 ORIENTACIÓN: PLAN.....
 CARACTER:.....
 DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral.....
 HORAS DE CLASE:
 a) TEÓRICAS...4.....HS.
 b) PRACTICAS...4.....HS.
 c) TEÓRICO PRACTICAS.....HS.
 d) TOTALES...8.....HS.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Análisis II, Introducción a la Computación, Geometría (TP.), Álgebra (TP.).....

PROGRAMA:

- 1) Aplicaciones del análisis Numérico. Representación de Números y operaciones aritméticas en computadoras digitales. Teoremas relativos a las operaciones en punto fijo y flotante. Propagación de errores. Procesos estables e inestables.
- 2) Problemas de algebra lineal computacional. Noción de estabilidad en sistemas lineales. Normas y sucesiones de vectores y matrices. Clases de sistemas lineales. Matrices esparsas. El algoritmo GAUSS-Descomposición LU. Complejidad computacional. Análisis de error. Cálculo y corrección de inversas. El método de GRAM-SCHMIDT clásico y modificado. El problema de mínimos cuadrados. Enfoque geométrico de KOLMOGOROV. Matrices pseudo inversas. Número de condición. Valores singulares. Refinamiento iterativo. Teorema de perturbaciones. Cotas del error computacional. Métodos iterativos (Jacobi, Gauss-Seidel, sobre relajación). Teoremas de convergencia.
- 3) Aproximación de funciones. Interpolación. Caso de abscisas equidistantes. Fórmulas de GREGORY-NEWTON ascendente y descendente. Unicidad del polinomio interpolante. Expresión del error. Interpolación iterada. Splines. Aplicaciones.
- 4) Diferenciación e integración numérica. Diferenciación del polinomio interpolante. Expresión del error. Errores de redondeo y truncamiento. La idea de STEWART. Problemas abiertos. Fórmula de los trapecios, SIMPSON y NEWTON-COTES (abiertas y cerradas). Precisión de un método. El algoritmo de ROMBERG. Integración GAUSSIANA. polinomios ortogonales.
- 5) Resolución de ecuaciones no lineales. Aplicaciones (Optimización, Demografía, economía, Química).

Jr. Hugo Scotnik


[Signature]
 Lic. ANCIA S. GIOIA
 DIRECTORA GENERAL
 DEPARTAMENTO DE COMPUTACION

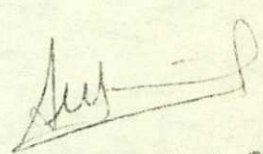
Métodos del punto fijo. Bisección. Orden de convergencia. Eficiencia computacional. Teoremas. Método de NEWTON. Teorema de convergencia. Métodos secantes. Desarrollos modernos (JARRAT, BRENT).

6) Principales revistas de análisis numérico. SOFTWARE disponibles.

BIBLIOGRAFIA

- 1) HENRICI P. : Elements of Numerical Analysis , Wiley 1964.
- 2) DAHLQUIST G. , BJORK A. , Numerical Methods, Prentice Hall 1973.
- 3) BURDEN R. FAIRES J. L. REYNOLDS A. , Numerical Analysis Prindle, WEBER & SCHMIDT, 1978.
- 4) ISAACSON E., KELLER H.B., Analysis of Numerical Methods , J. Wiley 1966.
- 5) FORSYTHE G. MOLER C., Resolución mediante computadoras , EUDEBA (1978)
- 6) MC CRACKEN D.V., DORN W. S., Métodos Numéricos y Programación FORTRAN, LIMUSA, 1979.
- 7) LAWSON C.L., HANSON R. J. Solving Least Squears Problems , Prentice Hall 1974.
- 8) GILUB G.H. VAN LOAN C., Matrix Computations , J. Hopking University Press, 1983.
- 9) VARGA R.S., Matrix Iterative Analysis , Prentice Hall, 1962.
- 10) SCOLNIK H. O. , Analysis Numérico (Apuntes).


Hugo Scolnik


Lic. ALICIA B. GIOIA
DIRECTORA INTERINA ADJUNTA
DEPARTAMENTO DE COMPUTACION