

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

HC 89

DEPARTAMENTO DE COMPUTACION.....

ASIGNATURA:

CARRERA/S.: ..Lic. en Cs. de la Computación y Computador Científico.

ORIENTACION.....PLAN.....

CARACTER..Obligatoria.....

DURACION DE LA MATERIA:..Cuatrimestral.....

HORAS DE CLASE:

- a) Teóricas...3.....HS.
- b) Problemas...3.....HS.
- c) Laboratorio...--..HS.
- d) Seminarios ..--....hs.
- e) Totales ..6.hs.

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

PROGRAMA:

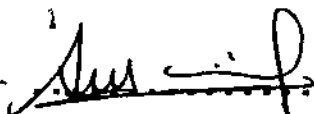
- 1) Aplicaciones del análisis Numérico. Representación de Números y operaciones aritméticas en computadoras digitales. Teoremas relativos a las operaciones en punto fijo y flotante.
- 2) Error. Definición, clases y causas. Propagación de errores iniciales y operacionales. Procesos estables e inestables. Análisis del error en los desarrollos de Taylor. Técnicas para minimizar los errores del computador.
- 3) 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. Métodos iterativos (Jacobi, Gauss-Seidel, sobre relajación). Teoremas de convergencia.
- 3) El problema de mínimos cuadrados. El método de GRAM-SCHMIDT clásico y modificado. Enfoque geométrico de KOLMOGOROV. Matrices pseudo inversas. Número de condición . Valores singulares. Refinamiento iterativo. Teorema de perturbaciones. Cotas del error computacional.
- 5) Aproximación de funciones. Interpolación: Lagrange y Hermite. Caso de abscisas equidistantes. Fórmulas de GREGORY-NEWTON ascendente y descendente. Unicidad del polinomio interpolante. Expresión del error. Interpolación iterada. Splines. Aplicaciones.
- 6) Diferenciación numérica. Diferenciación del polinomio interpolante. Expresión del error. Errores de redondeo y truncamiento. Aproximaciones de distintos órdenes. Problemas abiertos.
- 7) Fórmula de los trapecios, SIMPSON y NEWTON-COTES (abiertas y cerradas). Presición de un método. El algoritmo de ROMBERG. Polinomios ortogonales. Integración GAUSSIANA.

- 8) Resolución de ecuaciones no lineales. Métodos del punto fijo. Bisección. Orden de convergencia. Eficiencia computacional.
- 9) Teoremas. Método de Newton. Teorema de convergencia. Métodos secantes. Desarrollos de Jarrat, Brent. Raíces de polinomios. Resolución de sistemas de ecuaciones no lineales. Métodos del punto fijo, y de Newton.
- 10) Autovalores y autovectores. Métodos directos (Danilevsky, Krylov, Givens). Métodos iterativos (LR, QR, Jacobi). Teoremas de convergencia.

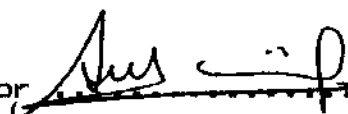
BIBLIOGRAFIA

- 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., Análisis of Numerical Methods , J. Wiley 1966.
- 5) FORSYTHE G. MOLER C., Resolución mediante computadoras , EUDEBA.
- 6) MC CRACKEN D.V., Dorn W. S., Métodos Numéricos y Programación FORTRAN, IIMUSA, 1979.
- 7) LAWSON C.L., HANSON R. J. Solving Least Squears Problems , Prentice Hall 1974.
- 8) GOLUB G.H. VAN LOAN C., Matrix Computations , J. Hopking University Press, 1983.
- 9) VARGA R.S., Matrix Iterative Analysis , Prentice Hall, 1962.
- 10) Stoer, Introduction to Numerical Analysis

Firma Profesor



Firma Director

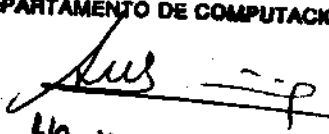


Aclaración firma..Lic. A. Gioia...

Aclaración firma.Lic. A. Gioia.

Fecha:
28/10/88

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



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