1975

C

(3)

CALCULO NUMERICO I

Programa 2do. cuatrimestre 1975

1.- Lenguaje FORTRAN. Alfabeto, palabras, expresiones, sentencias. Sentencias aritméticas, de control, de entrada-salida, de especificación. Subprogramas.

2.- Sistemas de numeración. Concepto: Cambios de base. Rango de sistemas de numeración. Operaciones en: enteros, punto fijo, punto flotante.

3.- Error. Concepto. Clases: analítico, medición, de representación, aritmético. Propagación de errores: Fórmulas para acotación, representación gráfica.

4.- Aproximación de funciones. Concepto. La aproximación por polinomios. Fórmulas para estimar el error. Los polinomios de Lagrange y Hermitte. Fundamento, condiciones de aplicación y error. El lema de Aitken. El método Spline. La interpolación inversa. Integración numérica. Fórmulas de Newton-Cotes y Gauss-Legendre. Fundamentos, condiciones de aplicación y error.

5.- Métodos iterativos. Concepto. Criterio de convergencia. Ceros de funciones. Condiciones generales. Los métodos de: partición de intervalos, secante, aproximaciones sucesivas. El método de Newton-Raphson: fundamento condiciones de aplicación, error analítico y computacional. Determinación de ceros para sistemas de ecuaciones. Los métodos de Newton y Bairstow.

6.- Ceros de polinomios. El método de Newton-Raphson; El método de Bernouilli. Relaciones entre raíces y coeficientes. Evaluación numérica de un polinomio y de sus derivadas. Evaluación numérica de: series de potencias y funciones trigonométricas. Los polinomios de Chebyshew.

7.- Los métodos numéricos del Algebra LIneal. Resolución de sistemas de ecuaciones. Métodos directos. El método de Gauss, distintas formulaciones. Fundamentos, condiciones de aplicación, errores. Métodos iterativos. Concepto. Criterios de convergencia. El método de aproximaciones sucesivas: distintas formulaciones. Fundamentos, condiciones de aplicación, errores. El método de relajación, distintas formulaciones. FUndamentos, condiciones de aplicación, errores.

8.- Inversión de matrices. Concepto. Condiciones generales. Métodos de partición y del orlado. FUndamentos, condiciones deaplicación, errores.

9.- Determinación de los autovalores de una matriz. Métodos de Krylov y Danilewski, Fundamentos, condiciones de aplicación, errores.

Prof. Ing. Benjamín del Sastre