

9/
M
BHP

CALCULO NUMERICO I

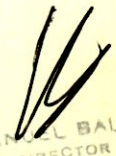
2do. cuatrimestre 1979.
Comp. Cient. Alicia Gioia

1. Sistemas de numeración. Concepto. Cambio de base. Sistema de numeración (p,k). Sistemas de numeración (p,k,l) en punto fijo y en punto flotante. Rango de los distintos sistemas de numeración. Operaciones.
2. Error. Concepto. Clases: analítico, de medición, de representación y aritmético. Proyección de errores. Fórmulas para su acotación. Representación gráfica.
3. Aproximación de funciones. La aproximación por polinomios. Fórmulas para estimar el error. Los polinomios de Taylor, Lagrange y Hermite. Fundamentos, condiciones de aplicación y error. Método Spline.
4. Integración numérica. Métodos de Newton-Cotes, Trapecios, Simpson y Gauss-Legendre. Fundamentos, condiciones de aplicación y error.
5. Ceros de funciones. Concepto. Métodos iterativos para hallar los ceros de funciones. Concepto. Criterio de convergencia. Métodos de: intervalo medio, aproximaciones sucesivas, Newton-Raphson y Regula-Falsi. Fundamentos, condiciones de aplicación, error analítico y computacional, procesos de 1º orden, de 2º orden y de orden superior.
6. Ceros de polinomios. Método de Newton-Raphson. Método de Bernoulli. Convergencia.
7. Métodos exactos para la resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales. Concepto. Transformaciones elementales. Método de Gauss, distintas formulaciones. Método de la raíz cuadrada. Cálculo de determinantes.
8. Inversión de matrices. Métodos de Partición y de orlado.
9. Concepto de límite de vectores y matrices. Norma vectorial y matricial. Norma matricial subordinada a una norma vectorial ~~indeterminada~~ y matricial. Norma matricial subordinada a una norma vectorial dada. Normas 1, y 2.
10. Métodos iterativos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Concepto. Los métodos de: aproximaciones sucesivas, Jacobi y Gauss-Seidel. Condiciones de aplicación, convergencia y error, método iterativo para invertir una matriz.
11. Determinación de los autovalores y autovectores de una matriz. Matrices semejantes, definición y propiedades. Método de Danilewski.

BIBLIOGRAFIA:

Henrici, P : Elementos de Análisis Numérico.
 Ralston : Introducción al Análisis Numérico.
 Durand, E. : Solutions Numériques des equations Algébriques, Tomos I y II.
 Mc.Cracken: Dorn: Métodos numéricos y programación Fortran.
 Sadosky, M.: Cálculo numérico y gráfico.
 Hildebrand : Introduction to numerical Analysis
 Fadew-Faddeeva: Computational Methods of linear algebra.
 Berezin-Zhidkov: Computing Methods.

Aprobado por Resolución DT 278180


 DR. MANUEL BALANZATI
 DIRECTOR
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

94
B7P

CÁLCULO NUMÉRICO I

2do. cuatrimestre 1979.
Comp. Cient. Alicia Gioia

1. Sistemas de numeración. Concepto. Cambio de base. Sistema de numeración (p,k) . Sistemas de numeración (p,k,l) en punto fijo y en punto flotante. Rango de los distintos sistemas de numeración. Operaciones.
2. Error. Concepto. Clases: anítico, de medición, de representación y aritmético. Proyección de errores. Fórmulas para su acotación. Representación gráfica.
3. Aproximación de funciones. La aproximación por polinomios. Fórmulas para estimar el error. Los polinomios de Taylor, Lagrange y Hermite. Fundamentos, condiciones de aplicación y error. Método Spline.
4. Integración numérica. Métodos de Newton-Cotes, Trapecios, Simpson y Gauss-Legendre. Fundamentos, condiciones de aplicación y error.
5. Ceros de funciones. Concepto. Métodos iterativos para hallar los ceros de funciones. Concepto. Criterio de convergencia. Métodos de: intervalo medio, aproximaciones sucesivas, Newton-Raphson y Regula-Falsi. Fundamentos, condiciones de aplicación, error analítico y computacional, procesos de 1º orden, de 2º orden y de orden superior.
6. Ceros de polinomios. Método de Newton-Raphson. Método de Bernoulli. Convergencia.
7. Métodos exactos para la resolución numérica de sistemas de ecuaciones lineales. Concepto. Transformaciones elementales. Método de Gauss, distintas formulaciones. Método de la raíz cuadrada. Cálculo de determinantes.
8. Inversión de matrices. Métodos de Partición y de orlado.
9. Concepto de límite de vectores y matrices. Norma vectorial y matricial. Norma matricial subordinada a una norma vectorial $\|A\|_{\infty}$ y matricial. Norma matricial subordinada a una norma vectorial dada. Normas p_1 , y 2.
10. Métodos iterativos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Concepto. Los métodos de: aproximaciones sucesivas, Jacobi y Gauss-Seidel. Condiciones de aplicación, convergencia y error, método iterativo para invertir una matriz.
11. Determinación de los autovalores y autovectores de una matriz. Matrices semejantes, definición y propiedades. Método de Danilewski.

BIBLIOGRAFIA:

- Henrici, P : Elementos de Análisis Numérico.
Ralston : Introducción al Análisis Numérico.
Durand, E. : Solutions Numériques des equations Algébriques, Tomos I y II.
McCracken: Dorn: Métodos numéricos y programación Fortran.
Sadosky, M.: Cálculo numérico y gráfico.
Hildebrand : Introduction to numerical Analysis
Fadew-Faddeeva: Computational Methods of linear algebra.
Berezin-Zhidkov: Computing Methods.

Aprobado por Resolución D. 24918

MANUEL SALAZAR
DIRECTOR
INSTITUTO DE MATEMÁTICA