

**Métodos numéricos con Matlab. -- 3a. ed.**

Mathews, John H.

ISBN 8483221810

**Índice del Contenido**

Prólogo

1 Preliminares

1.1 Un repaso al cálculo infinitesimal

1.2 Números binarios

1.3 Análisis del error

2 Resolución de ecuaciones no lineales

2.1 Métodos iterativos para resolver  $x = g(x)$

2.2 Los métodos de localización de raíces

2.3 Aproximación inicial y criterios de convergencia

2.4 Los métodos de Newton-Raphson y de la secante

2.5 Los métodos de Aitken, Steffensen y Muller (opcional)

3 Resolución de sistemas lineales

3.1 Vectores y matrices

3.2 Multiplicación de matrices

3.3 Sistemas lineales triangulares

3.4 Eliminación gaussiana y pivoteo

3.5 Factorización triangular

3.6 Métodos iterativos para sistemas lineales

3.7 Métodos iterativos para sistemas no lineales (opcional)

4 Interpolación y aproximación polinomial

4.1 Series de Taylor y cálculo de los valores de una función

4.2 Introducción a la interpolación

4.3 Interpolación de Lagrange

4.4 Polinomio interpolador de Newton

4.5 Polinomios de Chebyshev (opcional)

4.6 Aproximaciones de Padé

5 Ajuste de curvas

5.1 Rectas de regresión en mínimos cuadrados

5.2 Ajuste de curvas

5.3 Interpolación polinomial a trozos

5.4 Series de Fourier y polinomios trigonométricos

## 6 Derivación numérica

### 6.1 Aproximaciones a la derivada

### 6.2 Fórmulas de derivación numérica

## 7 Integración numérica

### 7.1 Introducción a la integración numérica

### 7.2 Las reglas compuestas del trapecio y de Simpson

### 7.3 Reglas recursivas y método de Romberg

### 7.4 Integración adaptativa

### 7.5 El método de integración de Gauss-Legendre (opcional)

## 8 Optimización numérica

### 8.1 Minimización de una función

## 9 Ecuaciones diferenciales ordinarias

### 9.1 Introducción a las ecuaciones diferenciales

### 9.2 El método de Euler

### 9.3 El método de Heun

### 9.4 El método de la serie de Taylor

### 9.5 Los métodos de Runge-Kutta

### 9.6 Métodos de predicción y corrección

### 9.7 Sistemas de ecuaciones diferenciales

### 9.8 Problemas de contorno

### 9.9 El método de las diferencias finitas

## 10 Ecuaciones en derivadas parciales

### 10.1 Ecuaciones hiperbólicas

### 10.2 Ecuaciones parabólicas

### 10.3 Ecuaciones elípticas

## 11 Autovalores y autovectores

### 11.1 El problema de los autovalores

### 11.2 Los métodos de las potencias

### 11.3 El método de Jacobi

### 11.4 Autovalores de matrices simétricas

## Apéndice: MATLAB

## Referencias temáticas

## Bibliografía y referencias

## Soluciones de algunos ejercicios

## Índice analítico