



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

DISCIPLINA: **ANÁLISE NUMÉRICA I**

CÓDIGO ANTIGO: **EN-1110**

CH: 90

CR: 06

CÓDIGO ATUAL: **EN-01091**

**1 - Solução de Sistemas-Não Lineares:**

- 1.1 - Introdução;
- 1.2 - Método de Newton;
- 1.3 - Método de Newton Modificado;
- 1.4 - Métodos Quase-Newton.

**2 - Ajuste de Curvas por Quadrados Mínimos:**

- 2.1 - Introdução;
- 2.2 - Caso Linear;
- 2.3 - Caso Não-Linear.

**3 - Álgebra Linear Numérica:**

- 3.1 - Conceitos Básicos de Álgebra Linear;
- 3.2 - Sistemas Lineares:
  - 3.2.1 - Decomposição em Valores Singulares;
  - 3.2.2 - Decomposição QR
- 3.3 - Cálculo de Autovalores e Autovetores:
  - 3.3.1 - Método da Potência;
  - 3.3.2 - Os Autovalores de uma Matriz Tridiagonal Simétrica;
  - 3.3.3 - O Método QR;
  - 3.3.4 - Cálculo de Autovetores e Iteração Inversa;

**4 - Soluções Numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias:**

- 4.1 - Introdução;
- 4.2 - Problema de Valor Inicial;
  - 4.2.1 - Métodos de Passo Simples;
  - 4.2.2 - Métodos de Passo Múltiplo;
  - 4.2.3 - Métodos de Previsão-Correção;
- 4.3 - Equações de Ordem Superior;
- 4.4 - Problemas de Valor de Contorno: O Método das Diferenças Finitas;

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1 - ATKINSON, KENDALL E. An Introduction to Numerical Analysis.
- 2 - DAHLQUIST, BERMUND. Numerical Methods.
- 3 - CUNHA, CRISTINA. Métodos Numéricos.
- 4 - RUGGIERO, MÁRCIA A.G. Cálculo Numérico.