

PLANO DE ENSINO

CURSO: Ciência da Computação

SÉRIE: 5º semestre

DISCIPLINA: Cálculo Numérico

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 02 horas-aulas

CARGA HORÁRIA SEMESTRAL: 40 horas-aulas

I – EMENTA

Aritmética de ponto flutuante. Zeros de funções reais. Sistemas lineares.

II – OBJETIVOS GERAIS

Familiarizar o aluno com conceitos e aplicações numéricas de computação.

III – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Esta disciplina cobre os tópicos fundamentais de métodos numéricos, abordando métodos gerais e problemas numéricos como aplicações desses métodos.

IV – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Erros

- Simplificação no modelo matemático.
- Erro de truncamento.
- Erro de arredondamento.
- Erro nos dados.
- Aritmética de ponto flutuante.

Zeros de funções

- Localização de raízes isoladas. Teorema de Bolzano.
- Processos iterativos.
- Método da Dicotomia.
- Método das aproximações sucessivas.
- Método de Newton-Raphson.

Sistemas Lineares

- Introdução: Esforço computacional.
- Método da eliminação de Gauus.
- Método da eliminação de Gauus com condensação pivotal. Matriz inversa.
- Refinamento da solução.
- Método iterativo de Gauss-Siedel. Critérios de convergência

Interpolação

- Forma de Lagrange
- Forma de Newton
- Estudo do Erro na Interpolação;

Ajuste de Curvas pelo Método dos Quadrados Mínimos – Caso Discreto.

V – ESTRATÉGIA DE TRABALHO

Aulas expositivas e recursos audiovisuais

VI – AVALIAÇÃO

Provas bimestrais e trabalhos práticos

VII – BIBLIOGRAFIA

Básica

HUMES, A. F. P. C. MELO, I. S. H. YOSHIDA, L. K. MARTINS, W. T. Noções de Cálculo Numérico. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

RUGGIERO, M. A. G. LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Makron Books, 1996.

SPERANDIO, Décio. MENDES, João Teixeira. SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo Numérico. Prentice Hall (Pearson).

Complementar

CONTE, D. Elementary numerical analysis. New York: McGraw-Hill, 1998.

SADIKU, M. N. O. Numerical techniques in electromagnetics. Boca Raton, Fla.: CRC Press, 2000.

BURIAN, Reinaldo. LIMA, Antonio Carlos. Cálculo Numérico – 2007- LTC.

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo Numérico, 2006, Prentice Hall Brasil.

RUGGIERO, Marcia A Gomes. LOPES, Vera Lucia da R. Cálculo Numérico - 1996 – MAKRON.