



PLANO DE CURSO

Disciplina: Computação Numérica - DCA0451

Horário: 35T12

Professor: Fábio Meneghetti Ugulino de Araújo

Nº de créditos: 04

Sala / fone: CT – DCA - Sala 203 / 3215-3771 R.219

Carga horária: 60 horas

Página / email: www.dca.ufrn.br/~meneghet / meneghet@dca.ufrn.br

Período: 2007.1

OBJETIVOS

- Possibilitar que os alunos conheçam, compreendam, sejam capazes de selecionar e implementar, computacionalmente, os principais métodos computacionais para:
 - Resolver de sistemas de equações lineares;
 - Determinar raízes de equações não-lineares;
 - Interpolação de dados e funções;
 - Integração e derivação numérica;
 - Resolver equações diferenciais ordinárias (EDO) e sistemas de EDOs (problemas do valor inicial);
 - Fazer ajuste de curvas; e,
 - Resolver problemas de otimização numérica.

EMENTA

Representação Numérica. Estudos de curvas. Resolução de Sistemas Lineares. Resolução de Equações Não-lineares. Representação polinomial: métodos de interpolação, aproximação por splines. Técnicas de Integração e Derivação Numérica. Resolução de Equações Diferenciais Ordinárias: Métodos de Euler, Runge-Kutta e Preditor/Corretor. Ajuste de curvas. Introdução às Técnicas de Otimização.

PROGRAMA

1a. Avaliação (22/03/2007): Introdução ao Scilab, Representação Numérica e Estudo de Erros, Métodos de Resolução de Sistemas de Equações Algébricas Lineares.

2a. Avaliação (26/04/2007): Cálculo de Raízes de Equações Não-lineares, Interpolação, Integração e Derivação Numéricas.

3a. Avaliação (31/05/2007): Resolução de Equações Diferenciais Ordinárias – EDO (Problema do Valor Inicial), Ajuste de Curvas e Introdução à Otimização.

METODOLOGIA

Ensino:

- Aulas teóricas e trabalhos usando ferramentas computacionais.

Avaliação:

- Exames escritos e Relatórios dos trabalhos.

BIBLIOGRAFIA

1. L. C. Barroso et all. Cálculo Numérico (Com Aplicações), 1987. Editora Harbra.
2. D. Sperandio, J. T. Mendes e L. H. M. Silva. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos, 2003. Prentice Hall.
3. M. A. G. Ruggiero e V. L. R. Lopes. Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e Computacionais, 2ªEd., 1996. Pearson Education do Brasil.
4. W. S. Dorn e D. D. McCracken. Cálculo Numérico com Estudos de Casos em Fortran IV, 1989. Ed. Da Universidade de São Paulo.
5. Introduction to Scilab. Scilab Group. <http://www-rocq.inria.fr/scilab>