



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E
CARTOGRÁFICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: <u>Cálculo Numérico</u>	(X) SEMESTRAL - () ANUAL
CÓDIGO:	PERÍODO: Quinto
CARGA HORÁRIA: 60 horas-aula / semestre (4 horas-aula / semana - aulas teóricas)	(X) OBRIGATÓRIA - () OPTATIVA
PRÉ-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral 2	CÓ-REQUISITOS:
CURSO: <u>ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA</u>	

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

- (1) Escolher o método numérico adequado para resolução de problemas relacionados à engenharia elétrica;
- (2) Identificar a causa de erros das soluções numéricas;
- (3) Perceber a importância e o grau de aplicabilidade dos diferentes métodos estudados na modelagem de situações concretas;

(4) Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

EMENTA RESUMIDA

Teoria básica e aplicações à engenharia elétrica de métodos numéricos:

Zeros de Funções;

Sistemas Lineares;

Ajuste de Curvas;

Interpolação Polinomial;

Integração Numérica;

Equações Diferenciais.

EMENTA DETALHADA

ZEROS DE FUNÇÕES (12 horas)

Isolamento das raízes

Método da Bissecção

Método Iterativo Linear

Método de Newton-Raphson

SISTEMAS LINEARES (08 horas)

Método Iterativo de Gauss-Jacobi

Método Iterativo de Gauss-Seidel

AJUSTE DE CURVAS: MÍNIMOS QUADRADOS (08 horas)

Método dos Mínimos Quadrados - caso discreto

Ajuste não linear

INTERPOLAÇÃO POLINOMIAL (12 horas)

Polinômio interpolador na forma de Lagrange

Polinômio interpolador na forma de Newton

INTEGRAÇÃO NUMÉRICA (08 horas)

Regra do Trapézio

Regra de Simpson

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS (12 horas)

Métodos de passo simples:

Método de Euler

Métodos de Runge-Kutta

Métodos de passo múltiplo

Obs. (1): Durante o estudo dos métodos sugere-se a realização de simulação computacional, em sala de aula, usando recursos multimídia.

Obs. (2): Durante o desenvolvimento do conteúdo, e sempre que possível, sugere-se que os exemplos e exercícios sejam escolhidos de modo a terem conexões com problemas de Engenharia Civil.

BIBLIOGRAFIA (sugestão)

CHAPRA, S. C. & CANALE, R. P. Numerical Methods for Engineers, 4th. ed. New York: Editora McGraw-Hill, 2001.

CLÁUDIO, D. M. & MARINS, J. M. Cálculo Numérico Computacional. 2a. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1994.

RUGGIERO, M. A. G. & LOPES V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1996.

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T. & SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Editora Pearson Education, 2003.

APROVAÇÃO

16/01/2023
Universidade Federal de Uberlândia
Fernando Luiz de Paula Santil
Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia de
Agricultura e Cartográfica - Campus Monte Carmelo

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia
Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica
Prof. Ednaido Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R nº 281/08