



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE MATEMÁTICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Métodos Numéricos

( X ) SEMESTRAL - ( ) ANUAL

CÓDIGO: GEE 022

PERÍODO: Quarto

CARGA HORÁRIA: 60 horas-aula / semestre  
(4 horas-aula / semana - aulas teóricas)

( X ) OBRIGATÓRIA ( )  
OPTATIVA

PRÉ-REQUISITOS: Métodos Matemáticos

CÓ-REQUISITOS: Nenhum

CURSO: ENGENHARIA ELÉTRICA

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 Bisseção  
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.:** ao final de cada unidade será realizada simulação computacional dos métodos em laboratório.

## 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.