



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:

COMPONENTE CURRICULAR:

MÉTODOS NUMÉRICOS

UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:

SIGLA:

FACULDADE DE MATEMÁTICA

FAMAT

CH TOTAL TEÓRICA:

CH TOTAL PRÁTICA:

CH TOTAL:

45

15

60

OBJETIVOS

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

Teoria básica e aplicações à engenharia elétrica de métodos numéricos.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Zeros de funções

- 1.1. Isolamento das raízes
- 1.2. Método da bissecção
- 1.3. Método iterativo linear
- 1.4. Método de Newton-Raphson

2. Sistemas lineares

- 2.1. Método de Gauss-Jacobi
- 2.2. Método de Gauss-Seidel

3. Ajuste de curvas

- 3.1. Método dos mínimos quadrados - caso discreto
- 3.2. Ajuste não linear

4. Interpolação polinomial

- 4.1. Polinômio interpolador na forma de Lagrange
- 4.2. Polinômio interpolador na forma de Newton

5. Integração numérica

- 5.1. Regra do trapézio
- 5.2. Regra de Simpson

6. Equações diferenciais

- 6.1. Métodos de passo simples:
 - 6.1.1. Método de Euler
 - 6.1.2. Métodos de Runge-Kutta
- 6.2. Métodos de passo múltiplo

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Numerical Methods for Engineers**, Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2001
2. CLÁUDIO, D. M.; MARINS, J. M. **Cálculo Numérico Computacional**, Editora Atlas, São Paulo, 1994
3. ARENALES, S. H. V; Darezzo Filho, A. **Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software**, Editora Thomson Learning, 2008

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES V. L. R. **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**, Makron Books, São Paulo, 1996
2. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**, Editora Pearson Education, São Paulo, 2003
3. BARROS, I. Q. **Introdução ao Cálculo Numérico**, Editora Blüsher, 1972
4. BURIAN, R.; LIMA, A. C.; HETEM JUNIOR, A. **Cálculo Numérico**, Livros Técnicos e Científicos, 2007
5. CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M.; **Cálculo Numérico Computacional: teoria e prática**, Editora Atlas, 1994

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica