

PLANO DE ENSINO

1) IDENTIFICAÇÃO:

Disciplina: Cálculo Numérico	Curso: Licenciatura Plena em Matemática Regime: Seriado
-------------------------------------	--

Carga Horária: 68 horas	Período Letivo: 2004
--------------------------------	-----------------------------

Professor: **Marco Donisete de Campos**

Departamento de Origem: **Matemática**

2) EMENTA:

Erros nas aproximações numéricas; métodos numéricos para cálculo de raízes de equações; métodos numéricos para solução de sistemas lineares; interpolação polinomial; derivação e integração numérica.

3) OBJETIVOS:

Levar o aluno a conhecer os métodos numéricos clássicos e sua fundamentação matemática, bem como resolver problemas práticos com o uso do computador. Incentivar investigação usando vários métodos numéricos em diversas aplicações, bem como a identificar as diferenças entre a matemática pura e a matemática aplicada.

4) PROGRAMA: (conteúdo distribuído em unidades e sub- unidades)

- Erros nas aproximações numéricas
 - Conceitos básicos;
 - Erro absoluto;
 - Erro relativo;
 - Algarismos significativos;
 - Arredondamento;
 - Erros de arredondamento.
- Truncamento
 - Erros de truncamento;
 - Algarismos significativos corretos;
 - Recursividade e Iteração;
 - Método Iterativo.
- Zeros de Funções
 - Método da Bissecção;
 - Método Iterativo Linear (MIL);
 - Método de Newton Rapson;
 - Método da Secante;
 - Comparação entre os métodos.
- Sistemas de Equações Lineares
 - Noções preliminares;
 - Métodos diretos;
 - Métodos de Eliminação;
 - Método de Eliminação de Gauss;
 - Método de Gauss-Jordan;
 - Condensação Pivotal;
 - Refinamento de solução;
 - Estudo da Convergência;

<p>Inversão de Matrizes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Métodos Iterativos Teste de Parada; Método de Gauss-Jacobi; Método de Gauss-Seidel; Comparação entre os métodos. ▪ Interpolação Interpolação polinomial; Existência da unicidade do polinômio interpolador; Formas de obter $p_n(x)$; Estudo do erro na interpolação; Forma de Newton-Gregory para o polinômio interpolador; Interpolação inversa; Grau do polinômio interpolador; Fenômeno de Runge; Funções Spline em interpolação; Integração Numérica; Fundamentos do Cálculo Integral. ▪ Integração Numérica Método de Newton-Cotes; Métodos dos Trapézios; Método de Simpson; Estudo do erro; Método do Trapézio; Método de Simpson.
<p>5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO (técnicas, recursos e avaliação)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aulas expositivas, ▪ Listas de exercícios, ▪ Programação computacional.
<p>6) RECURSOS (humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo Departamento/ Unidade)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quadro negro e giz; ▪ Softwares: <i>Fortran, Matlab.</i>
<p>7) BIBLIOGRAFIA BÁSICA (*existente na Biblioteca/ **a ser adquirido)</p>
<p>. SANTOS, V.R.B. <i>Curso de cálculo numérico</i>. Rio de Janeiro: LTC, 1982.* . RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. <i>Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais</i>, 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1996. * . HUMES, A.F.P.C.; et al. <i>Noções de cálculo numérico</i>. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.* . BARROSO, L.C.; et al. <i>Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais</i>, 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1996. * . CLÁUDIO, D.A.; MARINS, J.M. <i>Cálculo numérico computacional</i>. São Paulo: Atlas, 2000.* . CONTE, S.D. <i>Elementos de análise numérica</i>. Porto Alegre: Globo, 1977.*</p>
<p>8) AVALIAÇÃO:</p>
<p>Resoluções: CONSEPE 14/99 e Cursos Seriados / CONSEPE 27/99 CONSEPE 59/98 (Turmas Especiais) Decisões Específicas - Colegiado de Curso Referente a Estágios e Trabalhos de Graduação</p>
<p>PROFESSOR: Em, 31 / 05 / 2004</p>
<p>Aprovação: COLEGIADO DE CURSO: Em, / /</p>
<p>CONGREGAÇÃO: Em, / /</p>