



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO

<b>1) IDENTIFICAÇÃO:</b>	
Disciplina: Cálculo Numérico	Curso: Licenciatura Plena em Matemática Regime: Seriado
Carga Horária: 68 h.	Período Letivo: 2003
Professor: Isabella Moreira de Paiva Correa	
Departamento de Origem: Matemática	
<b>2) EMENTA:</b>	
Noções sobre erros. Algoritmos e Fluxogramas. Aproximação Polinomial. Derivação e Integração Numérica. Raízes de Equações. Solução de Sistemas Lineares.	
<b>3) OBJETIVOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li><i>Familiarizar o estudante com a aplicação da matemática nas mais diversas áreas do conhecimento.</i></li><li><i>Permitir que o aluno a partir de dados experimentais fornecidos, faça a representação matemática do experimento, a fim de generalizá-lo.</i></li></ul>	
<b>4) PROGRAMA:</b> (conteúdo distribuído em unidades e sub- unidades)	
Erros nas aproximações numéricas <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos básicos</li><li>• Erro absoluto</li><li>• Erro relativo</li><li>• Algoritmos significativos</li><li>• Arredondamento<ul style="list-style-type: none"><li>• Erros de arredondamento</li></ul></li><li>• Truncamento<ul style="list-style-type: none"><li>• Erros de truncamento</li></ul></li><li>• Algoritmos significativos corretos</li><li>• Recursividade e Iteração</li><li>• Método Iterativo</li></ul> Zeros de Funções <ul style="list-style-type: none"><li>• Método da Bisseção</li><li>• Método Iterativo Linear (MIL)</li><li>• Método de Newton Rapson</li><li>• Método da Secante</li><li>• Comparação entre os métodos</li></ul> Sistemas de Equações Lineares <ul style="list-style-type: none"><li>• Noções preliminares</li></ul>	

- Métodos diretos
  - Métodos de Eliminação
  - Método de Eliminação de Gauss
  - Método de Gauss-Jordan
  - Condensação Pivotal
  - Refinamento de solução
  - Estudo da Convergência
  - Inversão de Matrizes
- 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

### 5) PROCEDIMENTOS DE ENSINO ( técnicas, recursos e avaliação )

Aulas Expositivas;  
Listas de exercícios.

### 6) RECURSOS ( humanos, técnicos e materiais necessários para o ensino a serem viabilizados pelo Departamento/ Unidade )

### 7) BIBLIOGRAFIA BÁSICA ( \*existente na Biblioteca/ \*\*a ser adquirido )

SANTOS, Vitoriano R. B. Curso de Cálculo Numérico, LTC, Rio de Janeiro, 1974.

CONTE, S. D. Elementos de Análise Numérica, Editora Globo, Porto Alegre, 1977.

RUGGIERO, Márcia A. G.; LOPES, Vera Lúcia R. Cálculo Numérico Aspectos Teóricos e Computacionais, McGraw-Hill, São Paulo, 1988

CLÁUDIO, Dalcídio M.; MARINS, Jussara M. Cálculo Numérico Computacional teoria e prática, Editora Atlas S.A., São Paulo, 1988.

**8) AVALIAÇÃO:**

Resoluções:

CONSEPE 14/99 e Cursos Seriados / CONSEPE 27/99

CONSEPE 59/98 ( Turmas Especiais )

Decisões Específicas - Colegiado de Curso Referentes a Estágios e Trabalhos de Graduação

PROFESSOR:.....EM / /

Aprovação:

COLEGIADO DE CURSO: .....EM ...../ /

CONGREGAÇÃO: .....EM ...../ /