



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
EMENTA DE DISCIPLINA

I. DISCIPLINA

NOME: CÁLCULO NUMÉRICO				
Carga Horária		Crédito		Carga horária Semanal
Teórica	Prática	Teórico	Prático	
90	-	06	-	06

II. EMENTA

Introdução Matemática. Soluções de Equações com uma Variável. Interpolação e Aproximação Polinomial. Diferenciação e Integração Numérica. Problemas de Valor Inicial para EDO.

III- OBJETIVO:

Estudo teórico e computacional de métodos numéricos para o cálculo aproximado de soluções numéricas de problemas matemáticos, numa abordagem não formal.

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I: Introdução.

- Revisão de Cálculo.
- Erro de Arredondamento e Aritmética Computacional.
- Algoritmos e Convergência.
- Softwares Numéricos.

Unidade II: Soluções de Equações com uma Variável.

- O Método da Bisseção.
- Iteração pelo Método do ponto Fixo.
- Método de Newton.
- Análise de Erro para os Métodos Iterativos.
- Convergência Acelerada.
- Os Zeros dos Polinômios e o Método de Müller .
- Avaliação de Métodos e Software.

Unidade III: Interpolação.

- Interpolação e o Polinômio de Lagrange.
- Diferenças Divididas.
- Interpolação de Hermite.
- Interpolação com Spline Cúbico.
- Curvas Paramétricas.
- Avaliação de Métodos e Software.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
EMENTA DE DISCIPLINA

Unidade IV: Diferenciação e Integração Numérica.

- Diferenciação Numérica.
- Extrapolação de Richardson.
- Elementos de Integração Numérica.
- Integração Numérica Composta.
- Integração de Romberg.
- Métodos da Quadratura Adaptativa.
- Quadratura Gaussiana.
- Integrais Múltiplas.
- Integrais Impróprias.
- Avaliação de Métodos e Software.

Unidade V: Problema de Valor Inicial para EDO.

- A Teoria Elementar dos Problemas de Valor Inicial.
- Método de Euler.
- Métodos de Taylor de Ordem Superior.
- Métodos de Runge-Kutta.
- Controle de Erro e o Método de Runge-Kutta-Fehlberg.
- Métodos Multipassos.
- Métodos Multipassos com Tamanho Variável de Passo.
- Métodos de Extrapolação.
- Equações de Ordem Superior e Sistemas de Equações Diferenciais.
- Estabilidade.
- Equações Diferenciais Rígidas.
- Avaliação de Métodos e Software.

V. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] DOUGLAS F. J., Burden L. R. “Análise Numérica”. Editora Thomson. 2003.
[2] CUNHA M.C.C. “Métodos Numéricos”. Editora UNICAMP. 2003.

VI. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] RUGGIERO M. A. G., “Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e computacionais”. Makron Books. 1997.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
EMENTA DE DISCIPLINA**

Macapá, ____/____/____

Coordenador do Curso