



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DEPARTAMENTO:

MATEMÁTICA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME	(T-P)
MTM 186	CÁLCULO NUMÉRICO "A"	(4-0)

OBJETIVOS - ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de :

Resolver numericamente problemas da Cálculo e Álgebra Linear, utilizando métodos numéricos e técnicas computacionais.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO

- 1.1 - Aritmética de ponto flutuante.
- 1.2 - Erros de arredondamento e truncamento.
- 1.3 - Erros absolutos e relativos.

UNIDADE 2 - ZEROS DE FUNÇÕES

- 2.1 - Introdução.
- 2.2 - Localização de raízes.
- 2.3 - Método da bissecção.
- 2.4 - Método de Newton-Raphson.
- 2.5 - Método da secante.
- 2.6 - Método do ponto fixo.
- 2.7 - Ordem de convergência.

UNIDADE 3 - SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

- 3.1 - Introdução.
- 3.2 - Método da eliminação de Gauss.
- 3.3 - Decomposição LU.
- 3.4 - Método iterativo de Gauss-Jacobi.
- 3.5 - Método iterativo de Gauss-Seidel.

UNIDADE 4 - INTERPOLAÇÃO

- 4.1 - Interpolação polinomial.
- 4.2 - Forma de Lagrange.
- 4.3 - Forma de Newton.
- 4.4 - Erro da interpolação polinomial.

PROGRAMA: (continuação)

UNIDADE 5 - APROXIMAÇÃO

- 5.1 - Método de mínimos quadrados - caso discreto.
- 5.2 - Ajuste linear nos parâmetros.
- 5.3 - Regressão linear.
- 5.4 - Ajuste polinomial.
- 5.5 - Ajuste não-linear - casos redutíveis ao linear.

UNIDADE 6 - INTEGRAÇÃO NUMÉRICA

- 6.1 - Introdução.
- 6.2 - Regra do trapézio.
- 6.3 - Regra de Simpson.
- 6.4 - Erro na integração numérica.

UNIDADE 7 - SOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS - PROBLEMA DE VALOR INICIAL

- 7.1 - Introdução.
- 7.2 - Método de Euler.
- 7.3 - Métodos de série de Taylor.
- 7.4 - Métodos de Runge-Kutta.
- 7.5 - Erro de truncamento.

Data: ____/____/____

Coordenador do Curso

Data: ____/____/____

Chefe do Departamento