

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPBG		CÁLCULO NUMÉRICO			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GEXT 7402	3°	2007	1°		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			GEXT 7301-Cálculo à uma Variável GEXT 7501-Álgebra Linear I GEXT 7401-Computação	
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	3	2	2		
				TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
				72	

EMENTA

Erros, Série de Taylor, Determinação de Raízes de Equações, Método da Bisseção, Método da Posição Falsa, Método de Newton-Raphson, Solução Numérica de Equações Lineares, Método de Gauss, Fatoração LU, Método de Gauss-Jacobi, Método de Gauss-Seidl, Integração Numérica, Regra do Trapézios, Regra de Simpson, Fórmulas de Newton-Cotes, Interpolação Polinomial, Solução Numérica das Equações Diferenciais, Método de Euler, Método de Runge-Kutta, Métodos de Previsão-Correção, Método das Diferenças Finitas.

BIBLIOGRAFIA

1. SPERANDIO, D.; MENDES, J.T.; SILVA, L. H. M; **Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos**. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.
 2. RUGGIERO, M.A.G.; RUGGIERO, V.L.R.L; GOMES, M. A; **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1998.
 3. BURDEN, R.; FAIRES, J.D.; **Análise Numérica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. ALBRECHT, Peter. **Análise numérica: um curso moderno**. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos: Ed. da USP, 1973. 240p.
 2. ARENALES, S. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 364p.
 3. FRANCO, Neide B. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson, 2007. 505p.
 4. MIRSHAWKA, Victor. **Cálculo numérico**. 3ª ed. São Paulo: Nobel, 1983. 601p.
 5. RUAS, V. **Curso de Cálculo Numérico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972.

OBJETIVOS GERAIS

Capacitar o aluno a usar os conceitos e técnicas numéricas na resolução de problemas.

METODOLOGIA
Aula expositiva. Recursos audiovisuais. Estudo dirigido. exercícios gráficos individuais realizados intra-classe, instrução programada Aulas de Laboratório

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Testes de verificação ensino-aprendizagem Exercícios realizados intra-classe Exercícios realizados extra- classe

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA
<p>1-Erros</p> <p>1.1-Introdução</p> <p>1.2-Representação de Números na base 2</p> <p>1.3-Aritmética de Ponto Flutuante</p> <p>1.4-Erros Absolutos e de Truncamento.</p> <p>1.4-Análise de Erros nas Operações Aritméticas de Ponto Flutuante</p> <p>2-Série de Taylor</p> <p>2.1-Definição</p> <p>2.2-Aproximação de Funções por Polinômios</p> <p>2.3-Fórmulas de Erros.</p> <p>3- Determinação de Raízes Reais</p> <p>3.1-Método da Bisseção</p> <p>3.2-Método da Posição Falsa</p> <p>3.3-Métodos do Ponto Fixo</p> <p>3.4-Método de Newton-Raphson</p> <p>4-Resolução de Sistemas Lineares</p> <p>4.1-Métodos Diretos</p>

- 4.1.1-Método de Gauss
- 4.1.2-Fatoração LU
- 4.2-Métodos Iterativos
- 4.2.1-Introdução
- 4.2.2-Critérios de Parada
- 4.2.3-Método de Gauss-Jacobi
- 4.2.4-Método de Gauss-Seidl

5-Interpolação Polinomial

- 5.1-Forma de Lagrange
- 5.2-Forma de Newton
- 5.3-Spline Linear

6-Integração Numérica

- 6.1-Fórmulas de Newton-Cotes
- 6.2-Regras do Trapézio
- 6.3-Regras de 1/3 de Simpson
- 6.4-Quadratura Gaussiana

7- Solução Numérica das Equações Diferenciais Ordinárias

- 7.1-Problemas de Valor Inicial
- 7.2-Métodos de Passo Um
- 7.2.1-Método de Euler
- 7.2.2-Métodos da Série de Taylor
- 7.2.3-Métodos de Runge-Kutta
- 7.3-Métodos de Passo-Múltiplo
- 7.3.1-Métodos de Adams-Bashforth
- 7.4-Métodos de Previsão-Correção
- 7.4.1-Métodos de Adams-Moulton
- 7.5-Método das Diferenças Finitas