

PROGRAMA DE DISCIPLINADisciplina: **Cálculo Numérico**

Curso: Engenharia Mecânica

Código da Disciplina: **NDC 151**

Semestre de oferta da disciplina: 6º

Faculdade responsável: Núcleo de Disciplinas Comuns (NDC)

Programa em vigência a partir de: 2009_1

Número de créditos: 04

Carga Horária total: 72

Hora/aula: 60

EMENTA

Erros, Zeros de Funções, Ajuste de Curvas, Interpolação. Integração Numérica. Solução Numérica de Equações Diferenciais.

OBJETIVOS GERAIS

- Proporcionar aos acadêmicos uma ampla compreensão do Cálculo Numérico, o uso correto de sua linguagem, análise crítica e discussão de resultados obtidos, a relação efetiva entre a teoria e a prática, a interdisciplinaridade e principalmente, ser capazes de exercitar a cidadania, generalizar uma educação voltada para o ensino

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer a teoria dos erros
- Ter noções e capacitação de entendimento de interpolação
- Aplicar conhecimentos na prática de integração numérica
- Encontrar solução numérica de equações diferenciais

CONTEÚDO**UNIDADE 1 – Erros**

- 1.1 Erros absolutos e relativos
- 1.2 Erros de arredondamento e truncagem
- 1.3 Propagação de erros
- 1.4 Problema Directo e problema Inverso

UNIDADE 2 – Zeros de funções

- 2.1 Método gráfico e iterativo
- 2.2 Método da bisseção
- 2.3 Método da iteração linear
- 2.4 Método de Newton-Raphson

UNIDADE 3 - Ajuste de curvas

- 3.1 Conceitos fundamentais
- 3.2 Métodos dos mínimos quadrados
- 3.3 Funções ortogonais
- 3.4 Análise harmônica

UNIDADE 4 – Interpolação

- 4.1 Diferenças Finitas
- 4.2 Método dos trapézios
- 4.3 Interpolação linear
- 4.4 Interpolador de Lagrange
- 4.5 Método das diferenças divididas de Newton
- 4.6 Interpolação inversa

UNIDADE 5 - Integração Numérica

- 5.1 Regra do Rectângulo
- 5.2 Regra do Ponto Médio
- 5.3 Regra do Trapézio
- 5.4 Regra de Simpson

UNIDADE 6 - Solução Numérica de Equações Diferenciais

- 6.1 Os Métodos de Runge-Kutta
- 6.2 Estudo do Erro
- 6.3 Sistemas de Equações
- 6.4 Equações de 2ª Ordem

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Lista de exercícios
Participação durante a aula
Avaliações escritas estipuladas pelo calendário acadêmico

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SANTOS, Vitoriano Ruas de Barro. Curso de Cálculo Numérico. 2ª Edição Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro. RJ. 1982.

Márcia Ruggiero, Vera Lopes; **Cálculo Numérico**, Aspectos Teóricos e Computacionais;

Francis Scheid; Análise Numérica; Coleção Schaum, McGraw-Hill.

Steven Chapra, Raymond Canale; Numerical Methods for Engineers, McGraw- Hill.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Makron Books. Edite Fernandes, Computação Numérica, Universidade do Minho, 2ª edição, 1998

Heitor Pina; Métodos Numéricos; McGraw Hill

SANTOS, Vitoriano Ruas De Barros 4a. Ed. Curso de Caáculo Numérico LTC 1982

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____ .



UniRV
Universidade de Rio Verde

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Fazenda Fontes do saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade