

Cálculo Numérico e Aplicações / Período: 6

Professor: Vanessa da Luz Vieira (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Noções básicas sobre erros. Raízes de funções reais. Resolução numérica de sistemas lineares e não lineares. Interpolação. Método dos quadrados mínimos. Integração numérica. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.

Metodologia:

As aulas à distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

MODELAGEM E MÉTODOS NUMÉRICOS

Modelos Matemáticos
Métodos Numéricos
Erros de truncamento
Representação de números em pontos flutuantes

RAÍZES DE FUNÇÃO

Método da Bissecção
Método da Falsa Posição
Método de Newton

RESOLUÇÃO DE SISTEMAS LINEARES E NÃO LINEARES

Sistemas Lineares direto
Sistemas não-lineares

INTERPOLAÇÃO

Interpolação Polinomial
Resolução de sistemas lineares
Forma de Lagrange
Forma de Newton

INTERPOLAÇÃO NUMÉRICA

Revisão de conceitos e definições iniciais
Soma de Riemann
A regra dos trapézios
A regra de Simpson

MÉTODO DOS QUADRADOS MÍNIMOS

O caso linear discreto
O caso contínuo

INTEGRAÇÃO NUMÉRICA.

SOLUÇÕES NUMÉRICAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%
Estudo Dirigido: 10%
Avaliação Parcial I: 15%
Avaliação Parcial II: 15%
Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos
Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60
Regra: $(\text{Resultado Final} + \text{Nota Prova Suplementar}) / 2$
Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

FERNANDES, Daniela Barude (org.). Cálculo numérico. Editora Pearson, 2015. 179. ISBN 9788543017129. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/151118/pdf/0>. Acesso em: 28 set. 2023.

JARLETTI, Celina. Cálculo numérico. Editora Intersaberes, 2018. 160. ISBN 9788559726619. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/158366/pdf/0>. Acesso em: 28 set. 2023.

SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken. Cálculo numérico, 2a edição. Editora Pearson, 0. 360. ISBN 9788543006536. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/22444/pdf/0>. Acesso em: 28 set. 2023.

Bibliografia Complementar:

KAPLAN, Wilfred. Cálculo Avançado - Vol 2. Editora Blucher, 1972. 425. ISBN 9788521216612. Disponível em: Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/186639/pdf/0>. Acesso em: 28 set. 2023. Acesso em: 28 set. 2023.

LEONEL, Edson Denis. Invariância de escala em sistemas dinâmicos não lineares. Editora Blucher, 2019. 477. ISBN 9788521218524. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/177657/pdf/0>. Acesso em: 28 set. 2023.

NAGLE, R. K.; SAFF, E. B.; SNIDER, A. D. Equações Diferenciais, 8ed. Editora Pearson, 2012. 584. ISBN 9788581430836. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3321/pdf/0>. Acesso em: 28 set. 2023.

VARGAS, Marina. Métodos numéricos em equações diferenciais. Editora Intersaberes, 2021. 178. ISBN 9786555178395. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/186639/pdf/0>. Acesso em: 28 set. 2023.

VOULO, José Henrique. Fundamentos da Teoria de Erros - 2o Edição. Editora Blucher, 1996. 265. ISBN 9788521216636. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/176466/pdf/0>. Acesso em: 28 set. 2023.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 18 de Junho de 2025



Thyciane Alviera Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica