

Cálculo Numérico Computacional / Período: 5

Professor: Karina Luiza Silva Teixeira (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Conceitos básicos da teoria de erros; equações lineares: aproximações lineares e diferenciais; equações diferenciais ordenadas; equações algébricas; equações transcendentais; integração e diferenciação de funções; sistema compatível e sistema determinado; método de matriz inversa; cálculo zero de funções reais; interpolação e extrapolação de funções; ajuste de curvas;

Habilidades:

Classificar qualquer sistema de equações lineares.

Como obter as raízes de qualquer equação.

Definir e calcular a aproximação linear de uma função derivável

Realizar ajustamento de curvas

Metodologia:

As aulas a 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:

Generalidade sobre funções.

Modelagem e Métodos numéricos.

Erros.

Modelagem matemática e métodos numéricos: erros e sistemas de ponto flutuante

Raízes de funções: método da bisseção

Método da falsa posição

Método da iteração do ponto fixo

Método de Newton--Raphson

Método da secante

Otimização

Sistemas lineares: eliminação de Gauss

Sistemas lineares: eliminação de Gauss com pivotamento

Sistemas lineares: decomposição LU

Sistemas lineares: método iterativo de Jacobi

Sistemas lineares: método iterativo de Gauss-Seidel

Interpolação

Regressão por mínimos quadrados

Ajuste de curvas.

Integração numérica: regras do trapézio

Integração numérica: Regras de Simpson

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: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos**Bibliografia Principal:**THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2009. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 24 jan. 2025.THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2009. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 24 jan. 2025.ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. **Cálculo Numérico: aprendizagem com Apoio de Software**. 2. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. p.Capa. ISBN 9788522112821. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522112821/>. Acesso em: 24 jan. 2025.**Bibliografia Complementar:**THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2003. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 24 jan. 2025.ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. **Cálculo Numérico: aprendizagem com Apoio de Software**. 2. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. p.Capa. ISBN 9788522112821. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522112821/>. Acesso em: 24 jan. 2025.VARGAS, José Viriato C.; ARAKI, Luciano K. **Cálculo Numérico Aplicado**. Barueri: Manole, 2017. E-book. p.A. ISBN 9788520454336. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520454336/>. Acesso em: 24 jan. 2025.SANTOS, Marcelo da Silva dos; MASCHIETTO, Luis G.; SILVA, Fernanda Rosa da; et al. **Pensamento Computacional**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. p.Capa. ISBN 9786556901121. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556901121/>. Acesso em: 24 jan. 2025.SANTOS, Marcelo da Silva dos; NUNES, Sergio E.; SILVA, Cristiane da; et al. **Lógica Computacional**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. p.1. ISBN 9786556901343. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556901343/>. Acesso em: 24 jan. 2025.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 07 de Maio de 2025



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica