

Tópicos em Cálculo e Álgebra Linear / Período: 3

Professor: Karina Luiza Silva Teixeira (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Matrizes e Sistemas Lineares; Determinantes; Técnicas de Derivação; Matriz Inversa; Equações e Inequações; Coeficiente Angular; Funções; Limites; Derivadas.

Habilidades:

Os alunos aprenderão a calcular derivadas de funções que estão explicitamente definidas em termos de uma variável, bem como derivadas de funções que estão implicitamente definidas por uma equação envolvendo múltiplas variáveis. Iles serão introduzidos ao conceito de derivadas de ordem superior, ou seja, a derivada de uma função que já é uma derivada. Isso envolve calcular a segunda, terceira, quarta (e assim por diante) derivadas de uma função, o que é útil em muitos contextos, como na análise de concavidade e pontos de inflexão.

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:

Matrizes e Sistemas Lineares
Definição de matrizes e operações básicas
Resolução de sistemas lineares por diferentes métodos: método da matriz inversa, método da matriz adjunta, método de eliminação de Gauss
Determinantes Definição e propriedades dos determinantes
Cálculo de determinantes de matrizes de diferentes ordens
Aplicações dos determinantes na resolução de sistemas lineares e no cálculo de áreas e volumes
Matriz Inversa Condições para a existência de matriz inversa
Método de cálculo da matriz inversa
Utilização da matriz inversa na resolução de sistemas lineares e na inversão de transformações
Lineares Equações e Inequações
Resolução de equações e inequações lineares e não lineares
Representação gráfica de equações e inequações
Aplicações das equações e inequações em problemas do cotidiano
Funções Definição de função e suas representações: analítica, gráfica e tabular Domínio e imagem de funções Tipos de funções: linear, quadrática, exponencial, logarítmica, trigonométrica Limites
Conceito de limite e sua interpretação geométrica Cálculo de limites de funções polinomiais, racionais, exponenciais e trigonométricas
Propriedades dos limites Derivadas Definição de derivada e sua interpretação geométrica
Regras de derivação: derivadas de funções básicas, regra do produto, regra do quociente, regra da cadeia Aplicações das derivadas na determinação de taxas de variação e na otimização de funções Coeficiente Angular Definição de coeficiente angular em uma reta
Interpretação geométrica e física do coeficiente angular
Relação entre o coeficiente angular e a inclinação da reta Técnicas de Derivação
Derivadas de funções implícitas e explícitas Derivadas de ordem superior

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:

FERNANDES, Daniela Barude (org.). **Álgebra linear**. São Paulo: Pearson, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 24 jan. 2025.

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Álgebra linear**. São Paulo: Pearson, 2016. *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.

Bibliografia Complementar:

FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. **Álgebra linear**. 3. ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2023. *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.

FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. **Álgebra linear**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 24 jan. 2025.

ZAHN, Maurício. **Álgebra linear**. São Paulo: Editora Blucher, 2021. *E-book*. p.1. ISBN 9786555062595. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555062595/>. Acesso em: 24 jan. 2025.

BOULOS, Paulo. **Introdução ao Cálculo** - Vol. 1: Cálculo Diferencial. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2019. *E-book*. p.1. ISBN 9788521217534. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521217534/>. 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