

Cálculo Vetorial I / Período: 1

Professor: Carlos Alberto dos Santos Neto (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Vetores no R^n : definição, operações e interpretação geométrica. Estudo da reta Estudo do plano. Distâncias. Sistemas e mudanças de coordenadas. Funções vetoriais de uma variável: operações, limite, continuidade. Derivada de funções vetoriais de uma variável. Representação paramétrica de curvas. Reta tangente, vetores tangente, normal e binormal.

Habilidades:

Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais.
Identificar, formular e resolver problemas.
Atuar em equipes multidisciplinares.

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, determinantes e sistemas lineares
Matrizes: definições, tipos de matrizes, operações com matrizes.
Determinantes de 1a, 2a e 3a ordem.
Determinantes de ordem superior a 3a.
Propriedades dos determinantes
Inversão de matrizes por meio de operações elementares
Sistemas lineares: definições, classificação e solução de um sistema linear
Solução de sistemas lineares: regra de Cramer
Solução de sistemas lineares: método de escalonamento e Gauss.
Grandezas: escalares x vetoriais
História da geometria analítica, grandezas escalares x vetoriais.
Pontos em R^2
Espaços dimensionais, sistemas de referência, sistema de coordenadas cartesianas.
Vetores
Noção intuitiva.
Casos particulares de vetores
Operações com vetores: Adição e subtração/ Propriedades
Operações com vetores: Multiplicação por um no. real/ versor/ condição de paralelismo.
Vetores no R^2
Ângulo entre dois vetores.
Decomposição vetorial, base canônica.1. Matrizes, determinantes e sistemas lineares
Matrizes: definições, tipos de matrizes, operações com matrizes.
Determinantes de 1a, 2a e 3a ordem.
Determinantes de ordem superior a 3a.
Propriedades dos determinantes
Inversão de matrizes por meio de operações elementares
Sistemas lineares: definições, classificação e solução de um sistema linear
Solução de sistemas lineares: regra de Cramer
Solução de sistemas lineares: método de escalonamento e Gauss.
Grandezas: escalares x vetoriais
História da geometria analítica, grandezas escalares x vetoriais.
Pontos em R^2
Espaços dimensionais, sistemas de referência, sistema de coordenadas cartesianas.
Vetores
Noção intuitiva.
Casos particulares de vetores
Operações com vetores: Adição e subtração/ Propriedades
Operações com vetores: Multiplicação por um no. real/ versor/ condição de paralelismo.
Vetores no R^2
Ângulo entre dois vetores.
Decomposição vetorial, base canônica.
Igualdade de vetores, operações com vetores, vetor definido por dois pontos.
Ponto médio/ paralelismo de vetores/ módulo de um vetor.
Vetores no R^3
Igualdade, operações, vetor definido por dois pontos, paralelismo, módulo.
Produto escalar
Definição algébrica, propriedades do produto escalar.
Definição geométrica.
Ângulo de dois vetores, projeção de um vetor sobre o outro.
Produto Vetorial
Revisão sobre propriedades dos determinantes
Teorema de Laplace, definição de produto vetorial.
Características do vetor do produto vetorial
Propriedades do produto vetorial
Interpretação geométrica do módulo do produto vetorial.
Produto Misto
Definição de produto misto, propriedades do produto misto.
Interpretação geométrica do módulo do produto misto.
Retas em R^3
Equação vetorial da reta, equações paramétricas, simétricas e reduzidas da reta.
Retas paralelas aos planos coordenados.
Retas paralelas aos eixos coordenados.
Retas ortogonais
O Plano
Equação geral do plano. Equação vetorial. Equações paramétricas do plano.

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:

Leithold, L. - "O Cálculo com Geometria Analítica" Volume 1, Editora Harbra - SP.

Flemming, DM, Gonçalves, MB, "Cálculo C - Funções Vetoriais, Integrais Curvilíneas, Integrais de Superfície", 3a. Edição, Makron Books, São Paulo, SP, 2000.

Bibliografia Complementar:

NICHOLSON, W. K. Álgebra linear. 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580554779/cfi/0>. Acesso em: 22 de junho de 2021.

HOLT, Jeffrey Álgebra linear com aplicações - 1. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521631897/cfi/6/2!/4/2/2@0:0>. Acesso em: 22 de junho de 2021.

MCCALLUM, William G. [et al.]; com a colaboração de Andrew M. Gleason... [et al.]. Álgebra: forma e função - Rio de Janeiro: LTC, 2011. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2258-1/cfi/0!/4/2@100:0.00>. Acesso em: 22 de junho de 2021.

Thomas, G. B., Finney, R. L., Weir, M. D., Giordano, F. R., "Cálculo", Vol. 2, Addison-Wesley, 2002. Swokowski, E. W., "Cálculo com Geometria Analítica", Ed. McGraw-Hill, Ltda Simmons, G.F., "Cálculo com Geometria Analítica" Volume 1, Ed. McGraw-Hill, SP, 1987. Munem M. e Foulis D., "Cálculo" Volume 1, Ed. Guanabara Dois.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 04 de Junho de 2025



Thyciane Alviera Gonçalves Freitas
Secretária Acadêmica