

Plano de Ensino

CAMPUS: VIII - Varginha

DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Linear

CÓDIGO: G08GAAL1.01

Início: 01/2023

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas

Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral

Ementa:

Matrizes, sistemas de equações lineares e determinantes. Álgebra vetorial. Retas e planos. Espaços vetoriais em R^2 e R^3 . Autovalores e autovetores de matrizes. Diagonalização de matrizes. Cônicas.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Bacharelado em Sistema de Informação	1º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
-
Correquisitos
-

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

1	Realizar operações básicas envolvendo vetores;
2	Aplicar as técnicas vetoriais a problemas em geometria plana e espacial;
3	Representar e identificar retas, planos, cônicas e quádricas por equações;
4	Determinar interseções e distâncias entre retas e planos;
5	Identificar e determinar a matriz de uma transformação linear;
6	Resolver sistemas lineares;
7	Calcular autovalores e autovetores de uma matriz;
8	Obter as equações reduzidas/canônicas de cônicas e quádricas a partir de equações quadráticas.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	MATRIZES E SISTEMAS LINEARES 1.1. Matrizes: definição e tipos especiais; 1.2. Operações com matrizes: soma, produto por número, produto de duas matrizes; 1.3. Determinantes: definição, desenvolvimento de Laplace e propriedades; 1.4. A inversa de uma matriz; cálculo da matriz inversa por cofatores e por escalonamento; 1.5. Sistemas lineares com duas e três incógnitas; 1.6. Três equações lineares com três incógnitas; 1.7. Posto e nulidade de uma matriz; 1.8. Escalonamento; 1.9. Regra de Cramer.	8
2	VETORES 2.1. Conceito de vetores; 2.2. Segmentos orientados e equipolência; 2.3. Vetores como classes de equipolência de segmentos orientados; 2.4. Operações: soma de vetores, produto de vetor por número e soma de ponto com vetor; 2.5. Aplicações.	8
3	OPERAÇÕES COM VETORES 3.1. Dependência e independência linear. Base; 3.2. Mudança de base. Mudança entre bases ortonormais; matrizes ortogonais; 3.3. Produto escalar. Projeção ortogonal; 3.4. Produto vetorial. Área do paralelogramo; 3.5. Produto misto. Volume do paralelepípedo; 3.6. Sistema de coordenadas. Mudança de sistemas de coordenadas; 3.7. Sistemas de coordenadas polares, esféricas e cilíndricas.	12
4	ESTUDO DA RETA E DO PLANO NO ESPAÇO 4.1. Equações de retas e planos. 4.2. Interseção de retas e planos. 4.3. Posição relativa de retas e planos. 4.4. Perpendicularidade e ortogonalidade. 4.5. Medida angular. 4.6. Distância.	12
5	CÔNICAS E QUÁDRICAS 5.1. Equação da elipse. 5.2. Equação da hipérbole. 5.3. Equação da parábola. 5.4. Equações e esboço das principais superfícies quádricas	10

Plano de Ensino

	no espaço.	
6	DIAGONALIZAÇÃO DE MATRIZES 6.1. Autovalores e autovetores: definição e propriedades. 6.2. Polinômio característico. 6.3. Diagonalização de matrizes quadradas. 6.4. Diagonalização de matrizes simétricas. 6.5. Aplicação: reconhecimento de cônicas e quádras. Formas quadráticas em duas e três dimensões. Rotação e translação de eixos.	10
Total		60

Bibliografia Básica

1	CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica : um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
2	BOLDRINI, J. L. <i>et al.</i> Álgebra linear . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

Bibliografia Complementar

1	WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.
2	SANTOS, R. J. Matrizes, vetores e geometria analítica . Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. Disponível em: http://ganuff.weebly.com/uploads/1/9/2/5/19255685/matrizes_vetores_e_geometria_analitica.pdf . Acesso em: 13 set. 2022.
3	SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/134260/mod_resource/content/1/Reginaldo_S_GA_Algein.pdf . Acesso em: 15 set. 2022.
4	SANTOS, N. M. Vetores e matrizes : uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
5	THOMAS, G. B. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. v. 2.