

Plano de Ensino

CAMPUS VIII - Varginha**DISCIPLINA:** Geometria Analítica e Álgebra Linear**CÓDIGO:** GT08GAAL1.01Início: **01/2023****Carga Horária:** Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas/aula

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:

- ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- 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(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Civil	1°	Matemática	X	
Sistemas de Informação	1°	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES**Prerrequisitos**

-

Correquisitos

-

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Resolver sistemas lineares.
2	Realizar operações básicas envolvendo vetores.
3	Aplicar as técnicas vetoriais a problemas em geometria plana e espacial.
4	Representar e identificar retas, planos, cônicas por equações.
5	Determinar interseções, distâncias e ângulos entre retas e planos.
6	Identificar R^2 e R^3 como espaços vetoriais e seus subespaços. Determinar base e dimensão de subespaços de R^2 e R^3 .
7	Aplicar processo de Gram-Schmidt para encontrar bases ortogonais e ortonormais de

Plano de Ensino

	subespaços de R2 e R3.
8	Calcular autovalores e autovetores de uma matriz 2x2 e 3x3.
9	Obter as equações reduzidas de cônicas usando mudanças de coordenada.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	<p>MATRIZES E SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES</p> <p>1.1. Matrizes: operações com matrizes, propriedades da álgebra matricial;</p> <p>1.2. Sistemas de equações lineares: método de Gauss-Jordan, sistemas lineares homogêneos;</p> <p>1.3. Matriz inversa: propriedades da inversa, método para inversão de matrizes;</p> <p>1.4. Determinantes: desenvolvimento por cofatores, propriedades dos determinantes, inversa e matriz adjunta.</p>	08
2	<p>ÁLGEBRA VETORIAL</p> <p>2.1. Vetores: soma de vetores e multiplicação por escalar. Produto escalar: norma, projeção ortogonal. Produto vetorial. Produto misto.</p>	12
3	<p>RETAS E PLANOS</p> <p>3.1. Planos: equações gerais e paramétricas;</p> <p>3.2. Retas: equações paramétricas e simétricas;</p> <p>3.3. Posições relativas entre retas, entre planos e entre retas e planos;</p> <p>3.4. Perpendicularidade e ortogonalidade;</p> <p>3.5. Medida angular;</p> <p>3.6. Distâncias.</p>	14
4	<p>ESPAÇOS VETORIAIS R2 e R3</p> <p>4.1. Combinação linear. (In)dependência linear. Subespaço. Base e dimensão. Rotação e translação de eixos. Bases ortogonais e ortonormais: processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.</p>	14
5	<p>DIAGONALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE CÔNICAS</p> <p>5.1. Autovalores e autovetores em matrizes 2x2 e 3x3: definição e propriedades.</p> <p>5.2. Polinômio característico.</p> <p>5.3. Diagonalização de matrizes 2x2 e 3x3.</p> <p>5.4. Equações da elipse, hipérbole e parábola.</p> <p>5.5. Diagonalização de matrizes simétricas. - Aplicação: reconhecimento de cônicas.</p>	12
Total		60

Bibliografia Básica

1	CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica : um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
---	---

Plano de Ensino

2	BOLDRINI, J. L. et al. 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/ReginaldoS_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.