



Plano de Ensino

CAMPUS TIMÓTEO

DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Linear

CÓDIGO: G07GAAL0.01

Início: 02/2023

Carga Horária: Total: 60 horas-aula Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades: C04, C06, C10, C13

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral (DFGTM)

EMENTA

Matrizes, sistemas de equações lineares e determinantes. Álgebra vetorial. Retas e planos. Espaços vetoriais em R2 e R3. Autovalores e autovetores de matrizes. Diagonalização de matrizes. Cônicas.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	2º	Exatas Aplicadas à Engenharia	X	
Engenharia Metalúrgica	1º	Exatas Aplicadas à Engenharia	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos:

Não tem.

Correquisitos:

Não tem.

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Resolver sistemas lineares.
2	Resolver 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 R2 e R3 como espaços vetoriais e seus subespaços. Determinar base e dimensão de subespaços de R2 e R3.
7	Aplicar processo de Gram-Schmidt para encontrar bases ortogonais e ortonormais de subespaços de R2 e R3.
8	Calcular autovalores e autovetores de uma matriz 2x2 e 3x3.

Plano de Ensino

9	Obter as equações reduzidas de cônicas usando mudanças de coordenada.
---	---

	Unidades de ensino	Carga Horária Horas-aula
1	MATRIZES E SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES Matrizes: Operações com matrizes, propriedades da álgebra matricial. Sistemas de equações lineares: Método de Gauss-Jordan, sistemas lineares homogêneos. Matriz inversa: Propriedades da inversa, método para inversão de matrizes. Determinantes: Desenvolvimento por cofatores, propriedades dos determinantes, inversa e matriz adjunta.	18
2	ÁLGEBRA VETORIAL Vetores: Soma de vetores e multiplicação por escalar. Produto escalar: Norma, projeção ortogonal. Produto vetorial. Produto misto.	10
3	RETAS E PLANOS Planos: Equações gerais e paramétricas. Retas: Equações paramétricas e simétricas. Posições relativas entre retas, entre planos e entre retas e planos. Perpendicularidade e ortogonalidade. Medida angular. Distâncias.	10
4	ESPAÇOS VETORIAIS R² e R³ Combinação linear. Independência linear. Subespaço. Base e dimensão. Rotação e translação de eixos. Bases ortogonais e ortonormais: Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.	8
5	DIAGONALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE CÔNICAS Autovalores e autovetores em matrizes 2x2 e 3x3: Definição e propriedades. Polinômio característico. Diagonalização de matrizes 2x2 e 3x3. Equações da elipse, hipérbole e parábola. Diagonalização de matrizes simétricas. Aplicação: Reconhecimento de cônicas.	14
Total:		60

Bibliografia Básica

1	CAROLI, A.; CALLIOLI, C. A.; FEITOSA, M. O. Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios. São Paulo: Nobel, 1976.
2	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.
3	CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

Bibliografia Complementar

1	WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.
2	LEITE, Á. E.; CASTANHEIRA, N. P. Geometria analítica em espaços de duas dimensões. Curitiba: Intersaberes, 2017.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

3	EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997. v. 3.
4	SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v. 2.
5	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.