

Plano de Ensino

CAMPUS: Leopoldina	
DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Linear	CÓDIGO: MAT02OB

Início: 03/2023

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas

Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

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 de Controle e Automação	1º	Matemática	X	
Engenharia de Computação	1º	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Pre-requisitos

Não há

Correquisitos

Não há

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 subespaços de R^2 e R^3 .
8	Calcular autovalores e autovetores de uma matriz 2×2 e 3×3 .
9	Obter as equações reduzidas de cônicas usando mudanças de coordenada.

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Matrizes e Sistemas de Equações Lineares 1.1 Matrizes: operações com matrizes, propriedades da álgebra matricial. 1.2 Sistemas de equações lineares: método de Gauss-Jordan, sistemas lineares homogêneos. 1.3 Matriz inversa: propriedades da inversa, método para inversão de matrizes. 1.4 Determinantes: desenvolvimento por cofatores, propriedades dos determinantes, inversa e matriz adjunta.	18
2	Álgebra Vetorial 2.1 Vetores: soma de vetores e multiplicação por escalar. Produto escalar, norma, projeção ortogonal. Produto vetorial. Produto misto.	10
3	Retas e Planos 3.1 Planos: equações gerais e paramétricas. 3.2 Retas: equações paramétricas e simétricas. 3.3 Posições relativas entre retas, entre planos e entre retas e planos. 3.4 Perpendicularidade e ortogonalidade. 3.5 Medida angular. 3.6 Distâncias.	10
4	Espaços Vetoriais R² e R³ 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.	8
5	Diagonalização e Identificação de Cônicas 5.1 Autovalores e autovetores em matrizes 2x2 e 3x3: definição e propriedades. 5.2 Polinômio característico. 5.3 Diagonalização de matrizes 2x2 e 3x3. 5.4 Equações da elipse, hipérbole e parábola. 5.5 Diagonalização de matrizes simétricas. 5.6 Aplicação: reconhecimento de cônicas.	14
Total		60

Bibliografia Básica

1	BOLDRINI, J. L. <i>et al.</i> Álgebra linear . 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1986.
2	CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica : um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Pearson, 1995.

Bibliografia Complementar

1	SANTOS, N. M. dos. Vetores e matrizes : uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, c2007.
2	SANTOS, R. J. Matrizes, vetores e geometria analítica . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, c2018.
3	SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, c2014.
4	MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo : volume 2. Rio de Janeiro: LTC, c1982.
5	WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica . São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2000.



PLANO DE ENSINO Nº 1987/2023 - DIRGRAD (11.51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 14/12/2023 13:44)

GIANI DAVID SILVA

DIRETOR ADJUNTO - SUBSTITUTO

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###343#1

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1987**, ano: **2023**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **14/12/2023** e o código de verificação: **021672e82b**