

Plano de Ensino

CAMPUS: Araxá		
DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Linear	CÓDIGO:	

Início: Março/2023

Carga Horária: Total: 50 horas/60 horas-aula **Semanal:** 4 aulas **Créditos:** 04

Natureza: Teórica

Área de Formação – DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C01, C08, C11

Departamento que oferta a disciplina: Coordenação da Engenharia de Minas

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 Minas	1	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
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.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	UNIDADE I – 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	18

Plano de Ensino

	matrizes. 1.4 Determinantes: desenvolvimento por cofatores, propriedades dos determinantes, inversa e matriz adjunta.	
2	UNIDADE II – Álgebra Vetorial 2.1 Vetores: soma de vetores e multiplicação por escalar. 2.2 Produto escalar: norma, projeção ortogonal. 2.3 Produto vetorial. Produto misto.	10
3	UNIDADE III – 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	UNIDADE IV – Espaços vetoriais R^2 e R^3 4.1 Combinação linear. (In)dependência linear. 4.2 Subespaço. 4.3 Base e dimensão. 4.4 Rotação e translação de eixos. 4.5 Bases ortogonais e ortonormais: processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.	8
5	UNIDADE V – Diagonalização e identificação de cônicas 5.1 Autovalores e autovetores em matrizes 2×2 e 3×3 : definição e propriedades. 5.2 Polinômio característico. 5.3 Diagonalização de matrizes 2×2 e 3×3 . 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	CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
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.

Plano de Ensino

Bibliografia Complementar	
1	WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.
2	SANTOS, R. J. Matrizes, vetores e geometria analítica. Belo Horizonte: Imprensa Universitária UFMG, 2007. http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt1.pdf
3	SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010. http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt0.pdf
4	SANTOS, N. M., Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
5	THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda., 2008. v. 2.