

## 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  $R^2$  e  $R^3$ . 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 $R^2$ 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 $2 \times 2$ e $3 \times 3$ .

### Plano de Ensino

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

Unidades de ensino		Carga Horária Horas-aula
1	<b>MATRIZES E SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES</b>  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	<b>ÁLGEBRA VETORIAL</b>  Vetores: Soma de vetores e multiplicação por escalar. Produto escalar: Norma, projeção ortogonal. Produto vetorial. Produto misto.	10
3	<b>RETAS E PLANOS</b>  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	<b>ESPAÇOS VETORIAIS R<sup>2</sup> e R<sup>3</sup></b>  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	<b>DIAGONALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE CÔNICAS</b>  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
<b>Total:</b>		<b>60</b>

#### 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.



---

***PLANO DE ENSINO Nº 2017/2023 - DIRGRAD (11.51)***

***(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)***

***(Assinado digitalmente em 15/12/2023 15:20 )***

**GIANI DAVID SILVA**

**DIRETOR ADJUNTO**

**DIRGRAD (11.51)**

**Matrícula: ###343#1**

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **2017**, ano: **2023**,  
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **15/12/2023** e o código de verificação: **549e62b125**