



## Plano de Ensino

<b>CAMPUS:</b> Nova Gameleira		
<b>DISCIPLINA:</b> Geometria Analítica e Álgebra Linear	<b>CÓDIGO:</b> G00GAAL1.01	

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:** Definido no PPC de cada curso

**Departamento que oferta a disciplina:** Departamento de Matemática

### 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 Ambiental e Sanitária	1º	Matemática	x	
Engenharia da Computação	1º	Matemática	x	
Engenharia Elétrica	1º	Matemática	x	
Engenharia de Materiais	1º	Matemática	x	
Engenharia Mecânica	1º	Matemática	x	
Engenharia da Produção Civil	1º	Matemática	x	
Química Tecnológica	1º	Matemática	x	
Engenharia de Transportes	1º	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 edimensão 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 $3 \times 3$ .
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 <ul style="list-style-type: none"><li>• Matrizes: operações com matrizes, propriedades da álgebramatricial.</li><li>• Sistemas de equações lineares: método de Gauss-Jordan, sistemas lineares homogêneos.</li><li>• Matriz inversa: propriedades da inversa, método para inversãode matrizes.</li><li>• Determinantes: desenvolvimento por cofatores, propriedadesdos determinantes, inversa e matriz adjunta.</li></ul>	18
2 ÁLGEBRA VETORIAL <ul style="list-style-type: none"><li>• Vetores: soma de vetores e multiplicação por escalar. Produtoescalar: norma, projeção ortogonal. Produto vetorial. Produtomisto.</li></ul>	10
3 RETAS E PLANOS <ul style="list-style-type: none"><li>• Planos: equações gerais e paramétricas.</li><li>• Retas: equações paramétricas e simétricas.</li><li>• Posições relativas entre retas, entre planos e entre retas eplanos.</li><li>• Perpendicularidade e ortogonalidade.</li><li>• Medida angular.</li><li>• Distâncias.</li></ul>	10
4 ESPAÇOS VETORIAIS R2 e R3 <ul style="list-style-type: none"><li>• Combinação linear. (In)dependência linear. Subespaço. Base edimensão. Rotação e translação de eixos. Bases ortogonais eortonormais: processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.</li></ul>	8
5 DIAGONALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE CÔNICAS <ul style="list-style-type: none"><li>• Autovalores e autovetores em matrizes 2x2 e 3x3: definição e propriedades.</li><li>• Polinômio característico.</li><li>• Diagonalização de matrizes 2x2 e 3x3.</li><li>• Equações da elipse, hipérbole e parábola.</li><li>• Diagonalização de matrizes simétricas.</li><li>• Aplicação: reconhecimento de cônicas.</li></ul>	14
<b>Total</b>	<b>60</b>

## Plano de Ensino

---

### Bibliografia Básica

1	CAMARGO, I.; BOULOS, P. <i>Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial</i> . 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
2	BOLDRINI, J. L.; et al. <i>Álgebra Linear</i> . 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1986.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <i>Geometria Analítica</i> . 2. ed. São Paulo: MakronBooks, 1987.

### Bibliografia Complementar

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



---

*Emitido em 03/08/2023*

**PLANO DE ENSINO Nº 1286/2023 - DM (11.56.11)**

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

*(Assinado digitalmente em 04/08/2023 08:51 )*  
JONATHAS DOUGLAS SANTOS DE OLIVEIRA

*CHEFE*

*DM (11.56.11)*

*Matrícula: ###101#0*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1286**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **03/08/2023** e o código de verificação: **6ec38f4e75**