



Universidade Federal  
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA  
PLANO DE ENSINO**

<b>Disciplina:</b> Geometria Analítica e Álgebra Linear			<b>Período:</b> 2º		<b>Currículo:</b> 2010
<b>Docente Responsável:</b> Mariana Garabini Cornelissen			<b>Unidade Acadêmica:</b> DEFIM		
<b>Pré-requisito:</b> não há			<b>Correquisito:</b> não há		
<b>C.H. Total:</b> 72 h	<b>C.H. Prática:</b> 0	<b>C.H. Teórica:</b> 72 h	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2023	<b>Semestre:</b> 2º

**EMENTA**

Álgebra Vetorial. Retas e Planos. Matrizes. Cálculo de determinantes. Espaço vetorial  $R^n$ . Autovalores e Autovetores de Matrizes.

**OBJETIVOS**

Propiciar aos discentes a capacidade de interpretar geometricamente e espacialmente conceitos matemáticos e de interpretar problemas e fenômenos, abstraíndo-os em estruturas algébricas multidimensionais.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

UNIDADES DE ENSINO:

Unidade 1 – Matrizes

- 1.1 Definição e exemplos;
- 1.2 Operações matriciais:
  - 1.2.1. Adição;
  - 1.2.2. Multiplicação por escalar;
  - 1.2.3. Multiplicação;
  - 1.2.4. Transposta.
- 1.3. Propriedades;
- 1.4. Sistemas de equações lineares;
- 1.5. Matrizes escalonadas;
- 1.6. Processo de eliminação de Gauss-Jordan;
- 1.7. Sistemas Homogêneos;
- 1.8. Inversa de uma matriz.

Unidade 2 – Determinantes

- 2.1 Definição por cofatores;
- 2.2 Propriedades;
- 2.3 Regra de Cramer.

Unidade 3 – Álgebra Vetorial

- 3.1 Definição de vetor;
- 3.2 Operações com vetores:
  - 3.2.1 Adição de vetores;

- 3.2.2 Multiplicação por escalar;
- 3.2.3 Produto escalar;
- 3.2.4 Produto vetorial;
- 3.2.5 Produto misto.
- 3.3 Dependência e Independência Linear;
- 3.4 Bases ortogonais e ortonormais.

#### Unidade 4 – Retas e Planos

- 4.1 Coordenadas Cartesianas;
- 4.2 Equações do Plano;
- 4.3 Ângulo entre dois planos;
- 4.4 Equações de uma reta no espaço;
- 4.5 Ângulo entre duas retas;
- 4.6 Distância: de ponto a plano, de ponto a reta, entre duas retas;
- 4.7 Interseção de planos.

#### Unidade 5 – Espaço Vetorial $\mathbb{R}^n$

- 5.1 Definição;
- 5.2 Propriedades;
- 5.3 Produto interno em  $\mathbb{R}^n$ ;
- 5.4 Subespaços;
- 5.5 Dependência e Independência Linear;
- 5.6 Base e Dimensão.

#### Unidade 6 - Diagonalização

- 6.1 Diagonalização de Matrizes
- 6.2 Diagonalização de Matrizes Simétricas
- 6.3 Aplicação: identificação de cônicas.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas presenciais expositivas, aulas presenciais de exercícios, aulas presenciais de dúvidas, atendimento presencial e remoto para dúvidas, sala virtual no portal didático com roteiro de estudo, vídeo aulas e atividades.

### **CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Serão realizadas 3 (três) atividades avaliadas com valor de 10 (dez) pontos cada. A nota final do aluno será a média aritmética simples entre as notas obtidas nessas três atividades. Além disso, ao final do semestre, haverá uma prova substitutiva, versando sobre todo o conteúdo lecionado. Qualquer aluno matriculado na disciplina poderá fazer a prova substitutiva e não é exigida nenhuma nota mínima. A nota obtida nesta prova, caso seja maior, substituirá a menor nota obtida pelo aluno nas três atividades avaliadas. O controle de frequência será feito através da chamada nominal em todas as aulas presenciais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SANTOS, R.J. Álgebra Linear e Aplicações. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2006.
2. RORRES, C.; HOWARD, A. Álgebra Linear com Aplicações. 8a ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
3. SANTOS, N. M. Vetores e Matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4a ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SANTOS, F.J. FERREIRA, S. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. BOULOS, P., CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 2a ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2 a ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.  
4. POOLE, D. Álgebra Linear com Aplicações. Pioneira (Thomson Learning), 2004.  
5. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear: teoria e problemas. 3 a ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

---

Docente Responsável

---

Prof. Edgar Campos Furtado

Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



*Emitido em 16/08/2023*

**PLANO DE ENSINO Nº PE GAAL 2023/2/2023 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Documento: 2983)**

**(Nº do Protocolo: 23122.031563/2023-63)**

*(Assinado digitalmente em 16/08/2023 14:46 )*

**EDGAR CAMPOS FURTADO**

*COORDENADOR DE CURSO*

*CEMEC (12.56)*

*Matrícula: ###424#4*

*(Assinado digitalmente em 16/08/2023 16:59 )*

**MARIANA GARABINI CORNELISSEN HOYOS**

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*

*DEFIM (12.30)*

*Matrícula: ###148#0*

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2983**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **16/08/2023** e o código de verificação: **272271b5c4**