Universidade Federal de São João del-Rei	**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA** **PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear			**Período:** 1º		**Currículo:** 2023
Docente Responsável: Humberto C. F. Lemos			**Unidade Acadêmica:** DEFIM		
Pré-requisito: -			**Correquisito: -**		
C.H. Total: 60 h	**C.H. Prática:** 00 h	**C.H. Teórica:** 60 h	**Grau:** Bacharelado	**Ano:** 2026	**Semestre:** 2

EMENTA

Álgebra Vetorial. Retas e Planos. Matrizes. Cálculo de determinantes. Espaço vetorial Rn. Autovalores e Autovetores de Matrizes.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de: Analisam as propriedades das matrizes e operações com matrizes incluindo determinantes e inversa. Construir modelos matemáticos matriciais e sistemas de equações lineares para a solução prática de problemas de engenharia. Entender e aplicar geometria analítica em duas e três dimensões. Analisar e resolver problemas de linhas em duas e três dimensões. Analisar e resolver problemas em três dimensões. Analisar e aplicar transformações de coordenadas (translação e rotação). Desenvolver sua implementação e aplicação em problemas de engenharia indicando aos discentes as ferramentas computacionais (calculadoras online e software livres) que podem ser utilizados nessa implementação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidades de ensino:

Unidade 1 – Álgebra Matricial e Sistemas Lineares
1.1 Introdução aos sistemas de equações lineares.
1.2 Eliminação Gaussiana.
1.3 Matrizes e operações matriciais.
1.4 Inversas; propriedades algébricas das matrizes.
1.5 Matrizes elementares e um método para encontrar A^{-1}.
1.6 Mais sobre sistemas lineares e matrizes invertíveis.
1.7 Matrizes diagonais, triangulares e simétricas.

Unidade 2 – Determinantes
2.1 Determinantes por expansão em cofatores.
2.2 Calculando determinantes por meio de redução por linhas.
2.3 Propriedades dos determinantes; regra de Cramer.

Unidade 3 – Álgebra Vetorial
3.1 Vetores bi, tri e n-dimensionais.
3.2 Norma, produto escalar e distância em R^n.
3.3 Ortogonalidade.
3.4 A geometria de sistemas lineares.
3.5 Produto vetorial.

Unidade 4 – Espaços Vetoriais
4.1 Espaços vetoriais reais.

4.2 Subespaços.
4.3 Independência linear.
4.4 Coordenadas e bases.
4.5 Dimensão.
4.6 Espaço linha, espaço coluna e espaço nulo.
4.7 Posto, nulidade, e os espaços matriciais fundamentais.

Unidade 5 – Autovalores e Autovalores
5.1 Autovalores e autovetores.
5.2 Diagonalização.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com o conteúdo da disciplina e/ou resolução de exercícios.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Controle de frequência: chamadas nas aulas expositivas e listas de presença nas provas.
Critérios de avaliação: Três provas presenciais valendo 10 (dez) pontos cada. A nota final será a média aritmética simples das três provas. Ao final do semestre os discentes terão direito a uma avaliação substitutiva de uma das três avaliações, à escolha do aluno.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012 .
2. SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
3. ZAHN, Maurício. Álgebra linear. São Paulo: Blucher, 2021. E-book.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009.
2. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.
4. POOLE, David. Álgebra linear: uma introdução moderna. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. E-book.
5. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book.

Docente Responsável	Aprovado pelo Colegiado em / / Coordenador(a) do Curso de Engenharia Química

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 23/10/2026

PLANO DE ENSINO Nº 1322/2026 - COENQ (12.57)

(Nº do Protocolo: 23122.035063/2026-43)

(Assinado digitalmente em 26/10/2026 14:46)
HUMBERTO CESAR FERNANDES LEMOS
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: ###713#6

(Assinado digitalmente em 27/10/2026 08:51)
JESSIKA MARINA DOS SANTOS
COORDENADOR DE CURSO
COENQ (12.57)
Matrícula: ###866#9

Visualize o documento original em https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/ informando seu número: **1322**, ano: **2026**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **23/10/2026** e o código de verificação: **4beef00cf6**