



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

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Linear			Período: 1º.	Currículo: 2023	
Docente Responsável: Telles Timóteo da Silva			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: não há			Correquisito: não há		
C.H. Total: 60 horas	C.H. Prática: 0 horas	C.H. Teórica: 60 horas	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1º

EMENTA

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

OBJETIVOS

Ao final da disciplina, os discentes devem ser capazes de:

- Analisar 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 através de ferramentas computacionais (calculadoras online e software livres)

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1 – Álgebra Vetorial

- 1.1 Definição de vetor;
- 1.2 Operações com vetores:
 - 1.2.1 Adição de vetores;
 - 1.2.2 Multiplicação por escalar;
 - 1.2.3 Produto escalar;
 - 1.2.4 Produto vetorial;
 - 1.2.5 Produto misto.
- 1.3 Dependência e Independência Linear;
- 1.4 Bases ortogonais e ortonormais.

Unidade 2 – Retas e Planos

- 2.1 Coordenadas Cartesianas;
- 2.2 Equações do Plano;
- 2.3 Ângulo entre dois planos;
- 2.4 Equações de uma reta no espaço;
- 2.5 Ângulo entre duas retas;
- 2.6 Distância: de ponto a plano, de ponto a reta, entre duas retas;
- 2.7 Interseção de planos.

Unidade 3 – Matrizes

- 3.1 Definição e exemplos;

- 3.2 Operações matriciais:
 - 3.2.1. Adição;
 - 3.2.2. Multiplicação por escalar;
 - 3.2.3. Multiplicação;
 - 3.2.4. Transposta.
- 3.3. Propriedades;
- 3.4. Sistemas de equações lineares;
- 3.5. Matrizes escalonadas;
- 3.6. Processo de eliminação de Gauss-Jordan;
- 3.7. Sistemas Homogêneos;
- 3.8. Inversa de uma matriz

Unidade 4 – Determinantes

- 4.1 Definição por cofatores;
- 4.2 Propriedades;
- 4.3 Regra de Cramer.

Unidade 5 – Espaço Vetorial R^n

- 5.1 Definição;
- 5.2 Propriedades;
- 5.3 Produto interno em R^n ;
- 5.4 Subespaços;
- 5.5 Dependência e Independência Linear;
- 5.6 Base e dimensão;
- 5.7 Bases ortonormais;
- 5.8 Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.

Unidade 6 – Autovalores e Autovetores de Matrizes

- 6.1 Definição;
- 6.2 Polinômio Característico;
- 6.3 Diagonalização;
- 6.4 Diagonalização de matrizes simétricas;
- 6.5 Aplicações

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e exercícios em sala.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Frequência controlada por aula.

A avaliação do aproveitamento do conteúdo ministrado no curso se realiza por meio de duas avaliações regulares, solução de lista de exercícios e uma avaliação substitutiva.

1. Avaliação regular:

A avaliação regular consiste numa avaliação escrita no valor de 10 pontos. As duas avaliações regulares geram as notas A1 e A2

2. Lista de exercícios, no valor de 10 pontos, gera nota LE.

3. A nota final (NF) corresponde à média aritmética simples de A1, A2 e LE, i. e.,
 $NF = (A1 + A2 + LE) / 3$.

4. Avaliação substitutiva:

A avaliação substitutiva consiste numa avaliação escrita no valor de 10 pontos. O conteúdo da avaliação substitutiva corresponde ao conteúdo avaliado nas avaliações regulares. A nota da avaliação substitutiva (AS), caso seja maior do que a menor dentre as notas A1 e A2, substitui, então, a menor nota. Neste caso a nota final é calculada por

$$NF = (A1 + A2 - \text{mín}\{ A1, A2 \} + \text{máx}\{ \text{mín}\{ A1, A2 \}, AS \} + LE)/3.$$

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.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Prof. Telles Timóteo da Silva
Docente Responsável

Prof. Marcelo da Silva Batista
Coordenador do Curso de Engenharia Química



Emitido em 14/03/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE GAAL 2024/1/2024 - COENQ (12.57)
(Nº do Documento: 451)

(Nº do Protocolo: 23122.008702/2024-36)

(Assinado digitalmente em 14/03/2024 15:19)

JESSIKA MARINA DOS SANTOS

COORDENADOR DE CURSO

COENQ (12.57)

Matrícula: ###866#9

(Assinado digitalmente em 15/03/2024 19:40)

TELLES TIMOTEO DA SILVA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

PROFMAT-CAP (13.51)

Matrícula: ###952#9

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **451**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **14/03/2024** e o código de verificação: **c192101186**