

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Álgebra Matricial e Geometria Analítica	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Matemática	SIGLA: FAMAT	
CH TOTAL TEÓRICA: 90 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 90 horas

1. OBJETIVOS

Utilizar vetores na solução de problemas práticos de engenharia;

Utilizar sistemas de coordenadas mais adequados à solução de um problema específico;

Resolver sistemas de equações lineares aplicando operações elementares;

A partir de equações do primeiro e segundo grau, com duas ou três variáveis, identificar e representar graficamente retas, planos, curvas cônicas, superfícies quádricas e cilíndricas;

Utilizar as ferramentas matemáticas em modelos que descrevem fenômenos físicos e químicos de processos na indústria de alimentos;

Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

2. EMENTA

Sistemas lineares; matrizes; determinantes; vetores no plano e no espaço; retas, planos e distâncias; cônicas; quádricas; coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.

3. PROGRAMA**1. Sistemas de equações lineares**

1.1 Definição e classificação de sistemas lineares

1.2 Resolução de sistemas lineares por escalonamento

2. Matrizes

2.1 Definição e tipos especiais de matrizes

2.2 Operações com matrizes

2.3 Propriedades da álgebra matricial

2.4 Escalonamento e inversão de matrizes

2.5 Determinante de uma matriz quadrada

2.5.1 Definição e propriedades

2.5.2 Desenvolvimento de Laplace

2.5.3 Matriz adjunta - matriz inversa

2.5.4 Regra de Cramer

2.6 Autovalores e autovetores de uma matriz quadrada

2.7 Diagonalização de matrizes

3. Vetores no plano e no espaço

3.1 Soma de vetores e multiplicação por escalar

3.2 Produtos de vetores

3.2.1 Norma, produto escalar e ângulo entre vetores

3.2.2 Projeção ortogonal

3.2.3 Produto vetorial

3.2.4 Produto misto

4. Retas, planos e distâncias

4.1 Retas

- 4.1.1 Equação vetorial
- 4.1.2 Equações paramétricas
- 4.1.3 Equações simétricas
- 4.1.4 Equações reduzidas
- 4.1.5 Ângulo entre duas retas
- 4.1.6 Posições relativas entre duas retas

4.2 Planos

- 4.2.1 Equação vetorial
- 4.2.2 Equações paramétricas
- 4.2.3 Equação geral
- 4.2.4 Vetor normal a um plano
- 4.2.5 Ângulo entre dois planos
- 4.2.6 Ângulo entre uma reta e um plano

4.3 Distâncias

- 4.3.1 Entre dois pontos
- 4.3.2 Entre ponto e reta
- 4.3.3 Entre ponto e plano
- 4.3.4 Entre duas retas
- 4.3.5 Entre reta e plano
- 4.3.6 Entre dois planos

5. Curvas cônicas

- 5.1 Equação geral de curvas cônicas
- 5.2 Equação reduzida, definição como lugar geométrico e propriedades da:
 - 5.2.1 Circunferência
 - 5.2.2 Elipse
 - 5.2.3 Parábola
 - 5.2.4 Hipérbole

6. Superfícies quádricas

- 6.1 Superfícies esféricas
- 6.2 Superfícies cilíndricas
- 6.3 Superfícies cônicas
- 6.4 Superfícies de revolução
- 6.5 Superfícies quádricas: elipsóide, hiperbolóide de uma e de duas folhas; parabolóide elíptico e hiperbólico; cone quádrico e suas equações reduzidas

7. Mudança de coordenadas

- 7.1 Translação de eixos
- 7.2 Rotação de eixos

8. Outros sistemas de coordenadas

- 8.1 Coordenadas polares
- 8.2 Coordenadas cilíndricas
- 8.3 Coordenadas esféricas
- 8.4 Relações entre coordenadas

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Boulos, P.; Camargo, I. *Geometria Analítica: um tratamento vetorial*. 3a. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.
- Iezzi, G. & Hazzan, S. *Fundamentos de Matemática Elementar* (11 vols.). Vol. 4 (Sequências, Matrizes, Determinantes e Sistemas). 7a. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004.
- Steinbruch, A.; Winterle, P. *Geometria Analítica*. 2a. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
- Steinbruch, A.; Winterle, P. *Álgebra Linear*. São Paulo: Makron Books, 1987.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Anton, H.; Rorres, C. *Álgebra Linear com Aplicações*. Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.
- Boldrini, J. L.; Costa, S. I. R.; Figueiredo, V. L.; Wetzler, H. G. *Álgebra Linear*. São Paulo: Harbra, 1980.

Callioli, C. A.; Domingues, H. H.; Costa, R. C. F. *Álgebra Linear e Aplicações*. São Paulo: Atual, 1993.

Lima, E. L., Carvalho, P. C. P., Wagner, E. & Morgado, A. C. *A Matemática do Ensino Médio*. Vol. 3. 6a. ed. Rio de Janeiro: SBM - Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.

Lima, E. L. *Geometria Analítica e Álgebra Linear*. Rio de Janeiro: IMPA - Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2001. (Coleção matemática universitária).

Lipschutz, S. *Álgebra Linear*. São Paulo: Makron Books, 1994.

Santos, N. M. *Vetores e Matrizes*. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1981.

Winterle, P. *Vetores e Geometria Analítica*. São Paulo: Makron Books, 2000.

6. APROVAÇÃO

JADER CONCEIÇÃO DA SILVA

Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia de Alimentos

VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO

Diretor da Faculdade de Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 07/10/2021, às 23:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jader Conceição da Silva, Coordenador(a)**, em 11/11/2021, às 16:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3012351** e o código CRC **696EE9CD**.