



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: _____	COMPONENTE CURRICULAR: Álgebra Matricial e Geometria Analítica	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Matemática		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 90

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

EMENTA

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

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 um 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: elipsoide, hiperboloide de uma e de duas folhas; paraboloides 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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] BOULOS, P.; CAMARGO, I. *Geometria Analítica: um tratamento vetorial*. 3a. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.

[2] IEZZI, G. & HAZZAN, S. *Fundamentos de Matemática Elementar* (11 vols.). Vol. 4 (Sequências, Matrizes, Determinantes e Sistemas). 7a. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004.

[3] STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. *Geometria Analítica*. 2a. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

[4] STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. *Álgebra Linear*. São Paulo: Makron Books, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] ANTON, H.; RORRES, C. *Álgebra Linear com Aplicações*. Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.

[2] BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. *Álgebra Linear*. São Paulo: Harbra, 1980.

[3] CALLIOLI, C. A.; DOMINGOS, H. H.; COSTA, R. C. F. *Álgebra Linear e Aplicações*. São Paulo: Atual, 1993.

[4] 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.

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

[6] LIPSCHUTZ, S. *Álgebra Linear*. São Paulo: Makron Books, 1994.

[7] SANTOS, N. M. *Vetores e Matrizes*. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1981.

[8] WINTERLE, P. *Vetores e Geometria Analítica*. São Paulo: Makron Books, 2000.

APROVAÇÃO

18 / 04 / 2016

M. Gabriel

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof.ª Dr.ª Milla Gabriela dos Santos
Coordenadora do Curso de Graduação em
Engenharia de Alimentos - FEQU - Campus
Belo Horizonte - Minas - Portaria R Nº. 434/2015

07 / 04 / 2016

Leandro

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)