



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:

COMPONENTE CURRICULAR:

ÁLGEBRA MATRICIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA

UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:

SIGLA:

FACULDADE DE MATEMÁTICA

FAMAT

CH TOTAL TEÓRICA:

CH TOTAL PRÁTICA:

CH TOTAL:

90

00

90

## OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Utilizar vetores na solução de problemas práticos de engenharia;
2. Utilizar sistemas de coordenadas mais adequados à solução de um problema específico;
3. Resolver sistemas de equações lineares aplicando operações elementares;
4. A partir de equações do primeiro e segundo graus, com duas ou três variáveis, identificar e representar graficamente retas, planos, curvas cônicas, superfícies quádricas e cilíndricas;
5. Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

## EMENTA

Teoria básica e aplicações à engenharia elétrica de álgebra linear e geometria analítica.

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

### 1. Matrizes

- 1.1. Definição e tipos especiais de matrizes
- 1.2. Operações com matrizes
- 1.3. Propriedades da álgebra matricial
- 1.4. Escalonamento e inversão de matrizes

### 2. Sistemas de equações lineares

- 2.1. Definição e classificação de sistemas lineares
- 2.2. Sistemas lineares e matrizes
- 2.3. Método de Gauss-Jordan
- 2.4. Determinantes
  - 2.4.1. Definição e propriedades
  - 2.4.2. Desenvolvimento de Laplace
  - 2.4.3. Matriz adjunta - matriz inversa
  - 2.4.4. Regra de Cramer
- 2.5. Diagonalização de matrizes
  - 2.5.1 Autovalores e autovetores

### **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**

- 6.1. Superfícies esféricas
- 6.2. Superfícies cilíndricas
- 6.3. Superfícies cônicas
- 6.4. Superfícies de revolução
- 6.5. Superfícies quádricas e suas equações reduzidas

### **7. Mudança de coordenadas**

- 7.1. Rotação
- 7.2. Translação
- 7.3. Identificação de cônicas
- 7.4. Identificação de quádricas

## BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 2ª Edição, São Paulo: Makron Books: McGraw-Hill, 1987.
2. STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2ª Edição, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
3. BOULOS, P. e CAMARGO, I. **Geometria Analítica**. 2ª Edição, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. CALLIOLI, C.A., DOMINGOS, H. e COSTA, R.C.F. **Álgebra Linear com Aplicações**. 3ª Edição, São Paulo: Atual, 1982.
2. ANTON, H. e RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8ª Edição, Porto Alegre: Bookman, 2001.
3. BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.I.R; FIGUEIREDO, V.L. e WETZLER, H.G. **Álgebra Linear**. 2ª Edição, São Paulo: Harbra, 1980.
4. LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear**. (Coleção Schaum), Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1971.
5. LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: SBM - Sociedade Brasileira de Matemática (Coleção do Professor de Matemática). 2001.

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do  
Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do  
Diretor da Unidade Acadêmica