



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FAMAT

PERÍODO/SÉRIE: 1º período

**CH TOTAL
TEÓRICA:**

**CH TOTAL
PRÁTICA:**

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA (X)

OPTATIVA ()

90

90

OBS: Regime Semestral

PRÉ-REQUISITOS: não tem

CÓ-REQUISITOS: não tem

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

Básica

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: Editora Harbra, 1980.

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria Analítica: um tratamento vetorial**. São Paulo: Makron Books, 1987.

CALLIOLI, C.A.; DOMINGOS, H.H.; COSTA, R.C.F. **Álgebra linear e aplicações**. São Paulo: Atual Editora, 1993.

LIMA, E.L. **Geometria analítica e álgebra linear**. SBM - Sociedade Brasileira de Matemática (Coleção do Professor de Matemática), 2001.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra linear**. São Paulo: Makron Books, 1994.

Complementar

SANTOS, N.M. **Vetores e matrizes**. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

SANTOS, R.J. **Um curso de geometria analítica e álgebra linear**. DM-ICEx-UFMG. Disponível em: www.mat.ufmg.br/~regi. 2004.

SANTOS, R.J. **Matrizes, vetores e geometria analítica**. DM-ICEx-UFMG. Disponível em: www.mat.ufmg.br/~regi. 2004.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. São Paulo: Makron Books, 1987.

WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 2000.

APROVAÇÃO

Carimbo e assinatura do

Coordenador do curso

Carimbo e assinatura do

Universidade Federal de Uberlândia

Prof. Ednaldo Carvalho Guimarães

Diretor da Faculdade de Matemática

Portaria R nº 281/08