



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GEE500	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 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 grau, 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

### 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.

## BIBLIOGRAFIA 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](http://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

Universidade Federal de Uberlândia

Prof.ª Dr.ª Elise Saraiva

Coord. Pro tempore do Curso de Graduação em Engenharia

Eletrônica e de Telecomunicações

PORTARIA 1063/13

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



Carimbo e assinatura do Diretor da

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Unidade Acadêmica

Prof. Dr. Luis Antonio Benedetti

Diretor da Faculdade de Matemática

Portaria R N°548/2012