

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

**DEPARTAMENTO:** Sistemas de Informação

**DISCIPLINA:** Álgebra Linear e Geometria Analítica

**SIGLA:** 3ALG003

**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 72 h

**TEORIA:** 72 h

**PRÁTICA:** 00 h

**CURSO:** Bacharelado em Sistemas de Informação

**PRÉ-REQUISITOS:** 1MAT103

**EMENTA:** Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Álgebra de vetores. Produtos escalar, vetorial e misto. Retas e planos no espaço. Espaços vetoriais. Transformações lineares.

**PROGRAMA**

**1. Introdução**

- 1.1. Apresentação da disciplina
- 1.2. Metodologia de ensino utilizada
- 1.3. Avaliação.

**2. Matrizes**

- 2.1. Introdução
- 2.2. Tipos especiais de matrizes
- 2.3. Operações com matrizes
- 2.4. Determinante de uma matriz

**3. Sistemas de Equações Lineares**

- 3.1. Introdução a Sistemas Lineares
- 3.2. Operações elementares
- 3.3. Sistema compatível e Sistemas equivalentes
- 3.4. Estudo e solução de um sistema linear

**4. Preparação para Vetores**

- 4.1. Introdução a Geometria Analítica
- 4.2. Sistema Ortogonal -  $R^2$  e  $R^3$
- 4.3. Coordenadas cartesianas na reta e no plano
- 4.4. Coordenadas no espaço (ponto, par ordenado, tripla ordenada, produto cartesiano)

**5. Vetores**

- 5.1. Segmentos orientados
- 5.2. Vetores no  $R^2$  e  $R^3$
- 5.3. Operações básicas: soma, módulo, produto por escalar
- 5.4. Produto Escalar e sua Interpretação Geométrica
- 5.5. Produto Vetorial, Duplo Vetorial e sua Interpretação Geométrica

- 5.6. Produto Misto e sua Interpretação Geométrica
- 5.7. Ângulo entre Vetores

## 6. Retas e planos

- 6.1. Equações da reta: vetorial, paramétrica, simétrica e reduzida
- 6.2. Reta definida por dois pontos
- 6.3. Retas paralelas aos planos e eixos coordenados
- 6.4. Posições e ângulos entre duas retas
- 6.5. Equações do plano: geral, paramétrica e vetorial
- 6.6. Posições e ângulos entre dois planos
- 6.7. Posição relativa de um plano a uma reta

## 7. Distâncias

- 7.1. Distância entre dois pontos
- 7.2. Distância de um ponto a uma reta
- 7.3. Distância entre duas retas
- 7.4. Distância de um ponto a um plano
- 7.5. Distância entre dois planos
- 7.6. Distância de uma reta a um plano

## 8. Espaços Vetoriais

- 8.1. Introdução ao Espaço Vetorial
- 8.2. Dependência e independência linear - LI e LD
- 8.3. Definição de Espaço e Sub-Espaço Vetorial
- 8.4. Base e mudanças de base

## 9. Transformações Lineares

- 9.1. Visão geral das transformações lineares
- 9.2. Núcleo e imagem de uma transformação linear
- 9.3. Matriz de uma transformação linear
- 9.4. Operações com transformações lineares

## Bibliografia Básica

ESPINOSA, Isabel Cristina de Oliveira Navarro; BARBIERI FILHO, Plínio. **Geometria analítica para computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 230 p.  
MEDEIROS, Valéria Zuma. **Pré-cálculo**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 538 p.  
WINTERLE, Paulo. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson, c2000. 232 p.

## Bibliografia Complementar

JULIANELLI, José Roberto. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 298 p.  
SANDOVAL JUNIOR, Leonidas. **Álgebra linear: para ciências econômicas, contábeis e da administração**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xvi, 454 p.  
SANTOS, Nathan Moreira dos; ANDRADE, Doherty; GARCIA, Nelson Martins. **Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear**. 4a ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson, 2007. 287 p.  
SHOKRANIAN, Salahoddin. **Uma Introdução à álgebra linear**. Rio de Janeiro:

Ciência Moderna, 2009. 191 p.

STRANG, Gilbert. **Álgebra linear e suas aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 444 p.