



## Plano de Ensino

### Curso

2802 - Bacharelado em Sistemas de Informação

### Ênfase

### Identificação

---

#### Disciplina

0004707A - Vetores, Matrizes e Transformações

#### Docente(s)

Luiz Francisco da Cruz

#### Unidade

Faculdade de Ciências

#### Departamento

Departamento de Matemática

Créditos	Carga Horária	Seriação ideal
4	60	1

#### Pré - Requisito

#### Co - Requisito

## Plano de Ensino

### Objetivos

---

Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Operar com vetores, bem como utilizá-los na resolução de problemas com aplicações computacionais; trabalhar com retas e planos, bem como representá-los graficamente;
- Operar com matrizes e utilizá-las em transformações no plano e no espaço;
- Operar com autovalores e autovetores para a diagonalização e análise de potência de matrizes.

### Conteúdo

---

#### 1 Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares

- 1.1. Matrizes
- 1.2. Operações com matrizes
- 1.3. Submatrizes, menores gerais e menores principais
- 1.4. Determinantes: desenvolvimento de Laplace
- 1.5. Dependência linear
  - 1.5.1 Posto e característica de uma matriz
- 1.6. Inversão de matrizes através de operações elementares com linhas de uma matriz
- 1.7. Sistema de equações lineares.
  - 1.7.1. Soluções de um sistema linear
  - 1.7.2. Operações elementares com sistemas lineares. Sistemas equivalentes
  - 1.7.3. Sistema linear homogêneo

#### 2 Vetores no $\mathbb{R}^2$ e no $\mathbb{R}^3$

- 2.1. Segmentos orientados. Vetores
- 2.2. Operações com vetores; adição de vetores, multiplicação de um número real por um vetor; propriedades; representações gráficas
- 2.3. Produtos: produto escalar, produto vetorial, produto misto
- 2.4. Interpretação geométrica: Ângulo determinado por dois vetores, áreas e volumes

#### 3. A Reta no $\mathbb{R}^3$

- 3.1. Equações: equação vetorial, equações paramétricas e equações reduzidas
- 3.2 Representação geométrica da reta

#### 4. O Plano

- 4.1. Equações: geral e vetorial
- 4.2 Representação geométrica do plano
- 4.3 Vetor normal a um plano
- 4.4 Interseções: retas e planos
- 4.5 Distâncias: retas e planos

#### 5. Transformações no plano

- 5.1. Mapeamentos
- 5.2. Rotações
- 5.3. Reflexões e dilatações
- 5.4. Projeções no plano
- 5.5. Cizalhamento
- 5.6. Transformações lineares homogêneas
- 5.7. Matrizes ortogonais
- 5.8. Translações
- 5.9. Mudança de base

#### 6. Transformações lineares no espaço



## Plano de Ensino

6.1 Reflexões

6.2 Rotações

7. Autovalores e autovetores

7.1 Função característica

7.2 Autovalores e autovetores

7.3 Interpretação Geométrica dos autovetores

7.4 Diagonalização de matrizes

7.5 Aplicação de diagonalização: potências de uma matriz

### Metodologia

---

Aulas expositivas teóricas e de exercícios.

### Bibliografia

---

ANTON, H; CHRIS, R. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Reimpressão de 2008.

BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3. ed., ampl. e rev. São Paulo: Harbra, 1986.

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 7. ed. reform. São Paulo: Atual, c2000.

CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 11. reimpressão de 2013.

DE CAROLI, A.; CALLIOLI, C. A.; FEITOSA, M. O. Matrizes, vetores e geometria analítica: teoria e exercícios. 17. ed. São Paulo: Nobel, 1984. Reimpressão de 2009.

FEITOSA, M. O. Cálculo vetorial e geometria analítica: exercícios propostos e resolvidos. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1984.

GONÇALVES, E. M.; CRUZ, L.F.; CHUEIRI, V. M. M. Introdução ao estudo da álgebra linear. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

LAY, D. C. Álgebra linear e suas aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999. Reimpressão de 2012.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear: teoria e problemas. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2002.

NOBLE, B.; DANIEL, J. W. Álgebra linear aplicada. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1986.

POOLE, D. Álgebra linear. São Paulo: Cengage Learning, c2004. 3. reimpressão de 2011.

RIGHETTO, A. Vetores e geometria analítica. São Paulo: IBEC, 1982.

STEINBRUCH, A. Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. Reimpressão de 2010 publicada pela Pearson Education.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. Reimpressão de 2006 da Pearson Makron Books.

WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

### Critérios de avaliação da aprendizagem



## Plano de Ensino

---

**Critério de Avaliação:**

Serão realizadas três provas (P1, P2 e P3) e um trabalho (T). A prova P3 é substitutiva da menor nota entre P1 e P2.

MÉDIA DE PROVAS (MP): será calculada conforme a fórmula:  $MP=(P1+P2)/2$

MÉDIA FINAL (MF): será calculada conforme a fórmula:  $MF=0,9MP+0,1T$

Realizadas as provas P1 e P2, pode ocorrer:

- 1) Se o discente obtiver  $MF \geq 5,0$  com frequência mínima de 70% ele estará APROVADO.
- 2) Se o discente obtiver  $MF < 5,0$  é necessário realizar a P3. A P3 substituirá a menor entre P1 e P2 com seu respectivo conteúdo. No caso de notas iguais entre P1 e P2, será substituída a P2.
- 3) Realizadas as provas P1 e P2, se o discente obtiver  $MF \geq 5,0$  e deseja fazer a P3 para melhorar sua média, a P3 substituirá a menor entre P1 e P2 com seu respectivo conteúdo. No caso de notas iguais entre P1 e P2, será substituída a P2.

**REGIME DE RECUPERAÇÃO**

Será aplicada uma única prova contemplando o conteúdo do semestre e o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5,0 será considerado aprovado.

**Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)**

---

Matrizes. Vetores no  $R^2$  e no  $R^3$ . Retas no  $R^3$ . Planos. Transformações lineares no plano e no espaço. Autovetores e Autovetores.

**Aprovação**

---

**Conselho Curso**

**Cons. Departamental** 13/11/2015

**Congregação**