



### Dados da Disciplina

**Departamento:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
**Código:** MTM1018      **Carga Horária** 60      **Créditos:** 4  
**Nome:** ÁLGEBRA LINEAR

### Objetivos

Operar com sistemas de equações lineares, espaços vetoriais, produtos, transformações lineares, autovalores e espaços com produto interno.

### Conteúdo Programático

#### UNIDADE 1 - SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

- 1.1 - Conceito de sistemas de equações lineares.
- 1.2 - Sistemas e matrizes.
- 1.3 - Operações elementares para solução de sistemas.
- 1.4 - Matriz inversa por operações elementares.

#### UNIDADE 2 - ESPAÇOS VETORIAIS

- 2.1 - Conceito de estrutura de corpo.
- 2.2 - Vetores no plano e no espaço.
- 2.3 - Conceito de espaço vetorial.
- 2.4 - Subespaço vetorial.
- 2.5 - Combinação linear.
- 2.6 - Dependência e independência linear.
- 2.7 - Base de um espaço vetorial.
- 2.8 - Mudança de base.

#### UNIDADE 3 - ESPAÇOS COM PRODUTO INTERNO

- 3.1 - Conceito.
- 3.2 - Norma de um vetor, versor de um vetor, propriedades.
- 3.3 - Base ortogonal e base ortonormal.
- 3.4 - Ortogonalização de Gran-Schmidt.

#### UNIDADE 4 - TRANSFORMAÇÕES LINEARES

- 4.1 - Conceito de transformações lineares.
- 4.2 - Transformações injetora, sobrejetora, bijetora.
- 4.3 - Núcleo e imagem de uma transformação linear
- 4.4 - Transformações lineares inversíveis.
- 4.5 - Matriz de uma transformação linear.
- 4.6 - Espaço vetorial das transformações lineares.
- 4.7 - Adjunta de uma transformação linear.

#### UNIDADE 5 - AUTOVALORES E AUTOVETORES

- 5.1 - Conceito de autovalores e autovetores.
- 5.2 - Polinômio característico.
- 5.3 - Diagonalização de operadores.
- 5.4 - Teorema minimal.
- 5.5 - Classificação das cônicas e quâdricas por meio de autovalores e autovetores.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. R. I.; FIGUEIREDO, V. L. et al. Álgebra linear. São Paulo: Harbra, 1984.

BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.

STRANG, G. Linear algebra and its applications. San Diego: Thomson, 2006.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo : Atual, 1983.

LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações. Rio de Janeiro : LTC, 1998.



LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear. São Paulo : McGraw-Hill, 1971.

NOBLE, B. & DANIEL, J. W. Álgebra linear aplicada. Prentice-Hall do Brasil, 1986

STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Álgebra linear. São Paulo : McGraw-Hill, 1987.

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: McGraw Hill, 2000.