

# GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

## Ementa

Segmento orientado, definição de vetor, operações com vetores: adição, subtração e multiplicação por escalar, ângulo entre dois vetores, decomposição de vetores, expressão analítica, produto escalar, produto vetorial, produto misto, definição e propriedades das retas, posição relativa entre retas, ângulos entre retas, equações de planos, ângulo entre retas e planos, interseção de planos, cônicas: elipse, hipérbole e parábola, parametrização de curvas no  $\mathbb{R}^2$  e no  $\mathbb{R}^3$ , superfícies quádricas: esfera, hiperboloide e paraboloides, parametrização de superfícies, definição de matrizes, operações com matrizes, propriedades de matrizes, matrizes elementares, inversa de uma matriz, sistemas de equações lineares, métodos de solução de sistemas lineares, definição de espaços vetoriais, propriedades de espaços vetoriais, subespaços vetoriais, combinações lineares, dependência linear, independência linear, base de um espaço vetorial, mudança de base, produto interno, ortogonalidade, ortogonalização de Gram-Schmidt, definição de autovalores, definição de autovetores, cálculo de autovalores, cálculo de autovetores, propriedades de autovalores, propriedades de autovetores, transformações lineares, núcleo de uma transformação linear, imagem de uma transformação linear, matrizes de transformações lineares, operadores lineares, polinômio característico, matrizes diagonalizáveis.

## Temas

1. Fundamentos da álgebra linear
2. Conceito geométrico de vetor e sistemas de coordenadas
3. Retas e planos no espaço
4. Curvas e superfícies
5. Espaços vetoriais
6. Transformações lineares
7. Autovalores e autovetores

## Referências bibliográficas

- CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.
- LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
- CALLIOLI, C. A.; CAROLI, A.; FEITOSA, M. O. Matrizes, vetores e geometria analítica: teoria e exercícios. São Paulo: Noel, 1984.
- DELGADO, J.; FRENSEL, K.; CRISSAFF, J. Geometria Analítica. Rio de Janeiro: SBM, 2013.
- IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar: geometria analítica. 5. ed. São Paulo: Atual, 2005, v. 7.
- SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010.
- BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. Rodrigues; FIGUEIREDO, Vera Lúcia; WETZLER, Henry G. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
- ANTON, H. A. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H; COSTA, Roberto C. F. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. São Paulo: Atual, 2003.
- COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. Um curso de álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2005.
- LAY, D. C. Álgebra linear e suas aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.
- LIMA, E. L. Álgebra linear. 7. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2003.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. São Paulo: Pearson, 2012.

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Pearson, 2011.

KOLMAN, B.; HILL, D. R. Álgebra linear com aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.

LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2019.

VENTURI, J. J. Álgebra vetorial e Geometria Analítica. 9 ed. Curitiba: Ed. UFPR, 2015.