



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Álgebra Linear	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: Eletiva
Carga horária total: 60h	Código: SUP.3689
CH Extensão: 0 h	CH Pesquisa: 0 h
CH Prática: 0 h	% EaD: 0 %
Ementa: Estudo de sistemas lineares, matrizes e determinantes; estudo dos espaços vetoriais \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 ; estudo das transformações lineares no plano e no espaço; estudo do conceito de diagonalização de um operador linear; aplicações no contexto da matemática e da ciência.	

Conteúdos

UNIDADE I – Matrizes, determinantes e sistema de equações lineares

- 1.1 Matrizes
 - 1.1.1 Tipos de matrizes
 - 1.1.2 Operações e propriedades
 - 1.1.3 Matriz inversa
- 1.2 Determinantes
 - 1.2.1 Definição
 - 1.2.2 Propriedades
- 1.3 Sistemas lineares
 - 1.3.1 Definição e conjunto solução
 - 1.3.2 Sistemas homogêneos
 - 1.3.3 Interpretação geométrica no plano e no espaço
 - 1.3.4 Representação matricial de um sistema linear
 - 1.3.5 Método de Gauss e de Gauss-Jordan
 - 1.3.6 Inversão de matrizes

UNIDADE II – Espaços vetoriais

- 2.1 Espaços vetoriais \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3
 - 2.1.1 Definição e propriedades
 - 2.1.2 Subespaços vetoriais de \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3
 - 2.1.3 Combinação linear e subespaço gerado
 - 2.1.4 Independência linear
 - 2.1.5 Base e dimensão
 - 2.1.6 Coordenadas de um vetor e mudança de base
 - 2.1.7 Bases ortonormais
 - 2.1.8 Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt

UNIDADE III – Transformações Lineares

- 3.1 Definição e propriedades
- 3.2 Núcleo e imagem
- 3.3 Matriz de transformação
 - 3.3.1 Mudança de base



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 3.3.2 Subespaços de uma matriz
- 3.4 Transformações geométricas
 - 3.4.1 Expansão e contração
 - 3.4.2 Reflexão
 - 3.4.3 Rotação

UNIDADE IV – Diagonalização

- 4.1 Autovalores e autovetores
- 4.2 Autoespaços
- 4.3 Diagonalização
 - 4.3.1 Diagonalização de matrizes simétricas
 - 4.3.2 Formas quadráticas
- 4.4 Aplicações

Bibliografia básica

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson, 2016. *E-book* (376p.) color. ISBN: 9788543019154. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/39451>. Acesso em: 15/08/2022.

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra Linear**. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1980.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear: teoria e problemas**. Coleção Schaum. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

Bibliografia complementar

LAY, D. C. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEON, S. J. **Álgebra Linear com Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA 2004.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

STRANG, G. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2010.