



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: 3º semestre
Carga horária total: 60h	Código: AUP.1703
CH Extensão: nsa	CH Pesquisa: nsa
CH Prática: nsa	% EaD: nsa
Ementa: Estudo de sistemas lineares, matrizes e determinantes; estudo dos espaços vetoriais R^2 e 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
 - 1.2.3 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 R^2 e R^3
 - 2.1.1 Definição e propriedades
 - 2.1.2 Subespaços vetoriais de R^2 e 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
- 3.2 Matriz de transformação



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

- 3.2.1 Mudança de base
- 3.2.2 Subespaços de uma matriz
- 3.3 Transformações geométricas
 - 3.3.1 Expansão e contração
 - 3.3.2 Reflexão
 - 3.3.3 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

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.

FRANCO, Neidi Bertoldi. **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. ISBN: 9788543019154. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/39451>. Acesso em: 30 set. 2022.

LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra Linear: teoria e problemas**. 3. ed. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil, 1994.

Bibliografia complementar

FERNANDES, Luana Fonseca Duarte. **Álgebra Linear**. Curitiba: Intersaberes, 2017. 2. ed. ISBN: 9788559723410. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/49255>. Acesso em: 30 set. 2022.

LAY, David. 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.

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.