



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Departamento de Matemática

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6560/2884
mtm@contato.ufsc.br / www.mtm.ufsc.br



PROGRAMA DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Fase/ Sugestão	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL			
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	EXTENSÃO	TOTAL
MTM3121	Álgebra Linear	2a.	72h			72h

2. PRÉ-REQUISITO

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
N/A	Não há.

3. EMENTA

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Espaço vetorial real. Produto interno. Transformações lineares. Autovalores e autovetores de um operador linear. Diagonalização. Aplicações da Álgebra Linear.

4. OBJETIVOS

GERAL:

- Operar com matrizes, calcular a inversa de uma matriz, discutir e resolver sistemas lineares por escalonamento.
- Fornecer uma base teórico-prática sólida na teoria dos espaços vetoriais e das transformações lineares de maneira a possibilitar sua aplicação nas diversas áreas da ciência e da tecnologia.
- Trabalhar com problemas de autovalores e autovetores de um operador linear.

ESPECÍFICOS:

- Apresentar os conceitos da álgebra linear, que fornecem uma estrutura para trabalhar com sistemas lineares e suas propriedades.
- Permitir que os alunos estudem e modelem problemas reais de maneiras que possam ser aplicados em suas vidas profissionais.

5. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

1. Matrizes

- Definição e operações com matrizes.
- Determinantes e suas propriedades.
- A inversa de uma matriz.

2. Sistemas lineares

- Definição e propriedades.
- Eliminação Gaussiana (método de escalonamento).

3. Espaços vetoriais reais

- Definição e exemplos.
- Subespaços vetoriais.
- Independência linear e bases.
- Dimensão de um espaço vetorial.
- Mudança de bases.
- Produto interno e ortogonalidade.
- O método de Gram-Schmidt.

4. Transformações lineares

- Definição e propriedades.
- Núcleo e imagem de uma transformação linear.

- Matriz de uma transformação linear.
- Matriz de mudança de base.
- Autovalores e autovetores.
- A equação característica e diagonalização.
- Diagonalização de matrizes simétricas.

2. PROGRAMA PRÁTICO: Não se aplica.

3. PROGRAMA DE EXTENSÃO: Não se aplica.

7. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.I.R.; FIGUEIREDO, V.L.; WETZLER, H. G., **Álgebra linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
- CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.H.; COSTA, R.C.F., **Álgebra Linear e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.
- SANTOS, R.J., **Álgebra Linear e Aplicações**. Imprensa Universitária da UFMG, 2018. Disponível em <https://regijs.github.io/>.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P., **Álgebra Linear**. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

Bibliografia Complementar

- ANTON, H.; RORRES, C., **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- LAY, D.C.; LAY, S.R.; MCDONALD, J., **Álgebra Linear e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- LIMA, E.L., **Álgebra Linear**. 8. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.
- LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M., **Álgebra Linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- POOLE, D., **Álgebra Linear**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- STRANG, G., **Álgebra Linear e suas aplicações**, 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.