



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



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2025/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MTM3121	Álgebra Linear	02220	72h	0h	72h

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)/ E-MAIL

João Penaforte / joao.penaforte@ufsc.br

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

3.1010-2 e 6.1010-2

IV. HORÁRIO DE ATENDIMENTO

V. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
N/A	Não há.

VI. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharia de Controle e Automação

VII. EMENTA

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

VIII. 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.

IX. 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.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas expositivas e/ou dialogadas, no formato presencial. Serão disponibilizados materiais de apoio no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle. Todo o conteúdo será lecionado durante as 18 semanas de 11/08/2025 a 12/12/2025. O período de 08/12/2025 a 12/12/2025 será reservado para a nova avaliação (recuperação). O calendário acadêmico está disponível em: <https://dae.ufsc.br/calendario-academico-de-graduacao/>

XI. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de 3 provas e 12 listas de exercícios semanais. As avaliações serão baseadas num total de 500 pontos.

PROVA 1	10 PONTOS
PROVA 2	10 PONTOS
PROVA 3	10 PONTOS
TOTAL	30 PONTOS

Nota final: A média final será calculada como a média aritmética dos resultados das listas de exercícios e provas
(PROVA 1 + PROVA 2 + PROVA 3)/3

Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

PROVA	CONTEÚDO	DATA
PROVA 1	Seções 1 e 2	12/09/2025
PROVA 2	Seção 3	24/10/2025
PROVA 3	Seção 4	28/11/2025
RECUPERAÇÃO	Todo conteúdo do semestre	09/12/2025

Obs.: Conteúdos das provas estão sujeitos a alteração e terão orientações prévias durante o semestre.

XII. NOVA AVALIAÇÃO

Conforme estabelece o §2º do Art.70, da Resolução nº 017/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três vírgula zero) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação teórica (cumulativa) no final do semestre. A nota final será calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na **nova avaliação**.

XIII. CRONOGRAMA			
Livro-texto: STRANG, Gilbert. Álgebra linear e suas aplicações.			
Aula	Data	Seção	Assunto
1	12/08	1.1, 1.2	Introdução e Geometria das Equações Lineares
2	15/08	1.3	Eliminação de Gauss: introdução
3	19/08	1.4	Operações com matrizes
4	22/08	1.5	Eliminação de Gauss: fatores triangulares e trocas de linhas
5	25/08	1.6, 1.7	Inversas e transpostas de matrizes e aplicações
6	29/08	4.1, 4.2	Determinantes: introdução e propriedades
7	02/09	4.3	Cálculo de determinantes
8	05/09	4.4	Aplicações dos determinantes
9	09/09	1.1-7, 4.1-4	Revisão
10	12/09	1.1-7, 4.1-4	Prova 1
11	16/09	2.1	Espaços vetoriais e subespaços
12	19/09	2.2	Resolução de $Ax = 0$ e $Ax = b$
13	23/09	2.3	Independência linear, base e dimensão
14	26/09	2.4	Os quatro subespaços fundamentais
15	30/09	2.5	Aplicações de espaços vetoriais
16	03/10	2.6	Transformações lineares
17	07/10	3.1	Vetores e subespaços ortogonais
18	10/10	3.2, 3.3	Projeções e mínimos quadrados
19	14/10	3.4	Bases ortogonais e Gram-Schmidt
20	17/10	3.5	Transformada rápida de Fourier
21	21/10	2.1-6, 3.1-5	Revisão
22	24/10	2.1-6, 3.1-5	Prova 2
	28/10		Feriado
23	31/10	5.1	Autovalores e Autovetores
24	04/11	5.2	Diagonalização de uma matriz
25	07/11	5.3	Equações das diferenças e potências de matrizes
26	11/11	5.4	Equações diferenciais e exponenciais de matrizes
27	14/11	5.5	Matrizes complexas
28	18/11	5.6	Transformações de semelhança
	21/11		Dia não letivo
29	25/11	5.1-6	Revisão
30	28/11	5.1-6	Prova 3

31	02/12		Data destinada a Provas de 2ª Chamada
32	09/12		Prova de Recuperação

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Assinatura do Professor