



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática



Plano de ensino
Semestre 2022-1

I. Identificação da disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>Horas-aula semanais</i>		<i>Horas-aula semestrais</i>
MTM3121	Álgebra Linear	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	72

II. Professor(es) ministrante(s)

Maria Inez Cardoso Gonçalves - E-mail: maria.inez@ufsc.br

III. Pré-requisito(s)

Não há

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida

Engenharia de Controle e Automação

V. Ementa

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

VI. Objetivos

1. Gerais
 - 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.
2. 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

VII. Conteúdo programático

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.

VII. Conteúdo programático (continuação)

- A equação característica e diagonalização.
- Diagonalização de matrizes simétricas.

VIII. Metodologia de ensino e 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. O aluno terá, à sua disposição, monitores (ver horários no site <http://www.mtm.ufsc.br>).

IX. Metodologia de avaliação

O aluno será avaliado através de 3 provas que serão realizadas ao longo do semestre letivo. Será calculada a média aritmética das notas obtidas nas provas e será considerado aprovado apenas o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

X. Avaliação final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

XI. Cronograma teórico

O cronograma das atividades será definido por cada professor ministrante.

XII. Cronograma prático

Não se aplica

XIII. 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

XIV. Bibliografia complementar

1. ANTON, H.; RORRES, C., Álgebra Linear com Aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. LAY, D. C. – Álgebra Linear e suas aplicações, LTC Editora, Rio de Janeiro, 1999.
3. LEON, Steven J., Álgebra Linear com aplicações, 4a edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1995.
4. LIMA, E.L., Álgebra Linear. 8. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.
5. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M., Álgebra Linear. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
6. POOLE, D., Álgebra Linear. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
7. STRANG, G., Álgebra Linear e suas aplicações, 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Florianópolis, 24 de março de 2022.

Professor Maria Inez C. Gonçalves
Coordenador da disciplina