



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação
Departamento de Matemática

Plano de Ensino

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais			Carga horária total (h/a)	PCC (h/a)
		Teóricos	PCC	Extensão		
MAT4541	Álgebra Linear I	03	01	--	72	18

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	MAT4441 - Geometria Analítica
-----------------------------	-------------------------------

Identificação da oferta

Curso	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática	05756	2025/1

Professora ministrante	E-mail
Naiara Vergian de Paulo Costa	naiara.vergian@ufsc.br

Objetivos da disciplina

- Entender o conceito de fatoração LU e suas aplicações;
- Resolver sistemas lineares usando fatoração de matrizes;
- Compreender os conceitos de espaço vetorial, dimensão e base;
- Relacionar transformações lineares com matrizes;
- Reconhecer, organizar e ser capaz de fazer demonstrações de resultados importantes de Álgebra Linear.

Ementa

Fatoração PA=LU. Espaços vetoriais. Transformações lineares.

Conteúdo programático

1. Fatoração PA=LU:

- Processo de triangulação de matrizes.
- Posto e nulidade de matrizes.
- Tipos de soluções de sistemas lineares.
- Pivotamento.
- Resolução de sistemas lineares utilizando a fatoração LU.

2. Espaços Vetoriais:

- Definição e exemplos.
- Subespaços vetoriais.
- Combinação linear.
- Dependência e independência linear.
- Base e dimensão.
- Subespaços fundamentais associados a uma matriz: espaço-coluna, espaço-linha, espaço-nulo das colunas e espaço-nulo das linhas.
- Soma direta.

3. Transformações Lineares:

- Definição e propriedades básicas.
- Teorema do núcleo e da imagem.
- Matrizes e transformações lineares.
- Operadores lineares.
- Isomorfismos.

Metodologia

Procedimentos: aulas expositivas e dialogadas, listas de exercícios, horário semanal de atendimento aos estudantes.

Recursos: régua, canetas, apagador, quadro branco e plataforma Moodle (moodle.ufsc.br).

Prática como Componente Curricular (PCC)

A atividade de Prática como Componente Curricular da disciplina Álgebra Linear I abrangerá o conteúdo de sistemas lineares. A proposta dessa prática é que os estudantes tenham possibilidade de contextualizar os conceitos da Álgebra Linear no âmbito do Ensino Médio, analisando como os sistemas lineares vêm sendo trabalhado nos livros didáticos de Matemática e explorando suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem. Os alunos realizarão uma análise crítica de textos matemáticos adotados no ensino público investigando, entre outros, os seguintes aspectos:

- clareza, precisão, organização e completude do texto;
- possíveis erros conceituais;
- motivações para os conteúdos abordados;
- exemplos e exercícios propostos;
- relação com outros ramos da ciência.

Ademais, os alunos deverão explorar a importância e a relevância da abordagem do tópico sistemas lineares no Ensino Médio e, especialmente, deverão sugerir novas motivações para a apresentação deste conceito no ensino básico.

Os estudantes de Álgebra Linear I deverão expor suas conclusões na forma escrita.

Critérios de avaliação

Além das atividades de PCC, serão realizadas três provas escritas: P1, P2 e P3. A média M da disciplina será calculada por meio da seguinte média ponderada:

$$M = \frac{20 P1 + 35 P2 + 35 P3 + 10 PCC}{100}$$

- Se M for maior ou igual a 6,0, o estudante estará aprovado e M será a sua nota final na disciplina.
- Se M for maior ou igual a 3,0 e menor ou igual a 5,5, o estudante terá direito a realizar uma prova de recuperação.

- Se M for menor que 3,0, o estudante será considerado reprovado e M será a sua nota final na disciplina.

Em qualquer situação, a aprovação do estudante estará condicionada à frequência suficiente (FS) na disciplina. Estudantes com frequência insuficiente (FI) serão reprovados com nota final 0,0.

Recuperação

O aluno com frequência suficiente e média final M entre 3,0 e 5,5 terá direito a realizar uma prova de recuperação R, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final NF deste aluno será calculada por meio da média aritmética entre M e R. O aluno em recuperação será considerado aprovado na disciplina se NF for maior ou igual a 6,0.

Cronograma

PERÍODO	CONTEÚDOS ABORDADOS E AVALIAÇÕES
Abril	1. Fatoração PA=LU <i>Prova 1 prevista para o dia 29/04/25</i>
Maio e junho	2. Espaços vetoriais <i>Prova 2 prevista para o dia 06/06/25</i>
Junho e julho	3. Transformações lineares <i>Prova 3 prevista para o dia 11/07/25</i>
Julho	<i>PCC e recuperação</i>

Observação: Caso necessário, a programação poderá sofrer alterações ao longo do semestre. Qualquer modificação, no entanto, será previamente combinada com os estudantes da turma.

Bibliografia

Básica
[1] ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear: com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
[2] BOLDRINI, José Luiz, et al. Álgebra linear. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1986.
[3] STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
[4] STRANG, Gilbert. Introdução à álgebra linear. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
Complementar
[1] CALLIOLI, C. A .et al., Álgebra Linear e Aplicações, Ed. Atual, São Paulo, 1990.
[2] KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
[3] LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
[4] LIMA, Elon Lages. Álgebra Linear. 9a edição. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2016.
[5] SHIFRIN, Theodore; ADAMS, Malcolm Ritchie. Álgebra linear: uma abordagem geométrica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.