



**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 semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT1431	Álgebra Linear I	04	-	72 h/a	-

**Pré-Requisitos**

Nome e código da disciplina	MAT1331 – Geometria Analítica
-----------------------------	-------------------------------

**Identificação da oferta**

Cursos	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática	04756	2023.2

Professor ministrante	E-mail
Eleomar Cardoso Júnior	<a href="mailto:eleomar.junior@ufsc.br">eleomar.junior@ufsc.br</a>

**Objetivos da disciplina**

<ul style="list-style-type: none"><li>Entender o conceito de fatoração LU e suas aplicações;</li><li>Resolver sistemas lineares usando fatoração de matrizes;</li><li>Compreender os conceitos de espaço vetorial, dimensão e base;</li><li>Relacionar transformações lineares com matrizes;</li><li>Reconhecer, organizar ser capaz de fazer demonstrações de resultados importantes de Álgebra Linear.</li></ul>
--

**Ementa**

Fatoração $PA=LU$ . Espaços vetoriais. Transformações lineares. Introdução aos autovalores e autovetores.
---

**Conteúdo programático**

<p><b>1. Fatoração <math>PA=LU</math>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Processo de triangulação de matrizes.</li><li>Posto e nulidade de matrizes.</li><li>Tipos de soluções de sistemas lineares.</li><li>Pivotamento.</li><li>Resolução de sistemas lineares utilizando a fatoração LU.</li></ul>
---

## 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.

## 4. Introdução aos Autovalores e Autovetores.

### Metodologia

**Procedimentos:** Aulas expositivas e dialogadas. Listas de exercícios. Aulas de resolução de exercícios. Horário semanal de atendimento aos estudantes.

**Recursos:** Régua, canetas, apagador e quadro branco.

Listas e recados serão disponibilizados no Moodle da disciplina.

### Critérios de Avaliação

Ao longo do semestre, serão aplicadas três provas escritas ponderadas em uma escala de 0 a 10,0: P1, P2 e P3.

A média M será obtida pela média ponderada das cinco avaliações, ou seja,

$$M=(P1+P2+P3)/3.$$

\_ Se M for maior ou igual a 6,0, o estudante estará aprovado e M será a sua média semestral.

\_ Se M for maior ou igual a 3,0 e menor ou igual a 5,5, o estudante não estará aprovado, mas, terá direito a fazer uma prova de recuperação versando sobre todos os assuntos abordados na disciplina.

\_ Se M for menor do que 3,0, esta será a média semestral e o estudante será considerado reprovado.

\_ Em todas as situações, a aprovação do estudante estará condicionada à presença em pelo menos 75% das aulas. Estudantes com presença inferior a 75% serão reprovados e sua nota semestral será 0,0.

### Recuperação

O estudante com frequência suficiente e média M entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma prova de recuperação R, abordando todo o conteúdo programático. A média final da disciplina será a média aritmética entre M e R, i.e.,

$$MF = (M + R) / 2.$$

O estudante estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

### Cronograma

\_ Parte I – de 08/08/2023 a 12/09/2023:

**1. Fatoração PA=LU.**

\_ Parte II – de 15/09/2023 a 24/10/2023:

**2. Espaços Vetoriais.**

\_ Parte III – de 27/10/2023 a 05/12/2023:

**3. Transformações Lineares.**

**4. Introdução aos Autovalores e Autovetores.**

\_ **Datas importantes:**

12/09/2023 – **Prova I.**

24/10/2023 – **Prova II.**

05/12/2023 – **Prova III.**

08/12/2023 – Provas de segunda chamada.

12/12/2023 – **Prova de Recuperação.**

**Bibliografia**

**Básica**

- [1] ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear**: com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- [2] BOLDRINI, J. L., et al. **Álgebra linear**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1986.
- [3] STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
- [4] STRANG, G. **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] LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. 9. edição. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2016.
- [3] KOLMAN, B.; HILL, D. R. **Introdução à Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- [4] LEON, S. J. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- [5] SHIFRIN, T.; ADAMS, M. R. **Álgebra linear: uma abordagem geométrica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.