



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**Campus Blumenau**  
**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	-

**Pré-Requisitos**

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

**Identificação da oferta**

Cursos	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática	04751	2020.1

Professores ministrantes	E-mail
Louise Reips	<a href="mailto:lreips@ufsc.br">lreips@ufsc.br</a>

**Objetivos da disciplina**

<ul style="list-style-type: none"><li>- conhecer e compreender de maneira satisfatória os resultados preliminares e básicos relacionados á matrizes, sistemas lineares, espaços vetoriais e transformações lineares.</li><li>- relacionar, aprofundar, organizar e aplicar os conceitos de operadores lineares a outros contextos de Matemática;</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**

1. Espaços Vetoriais: Espaços e Subespaços Vetoriais; Combinação linear, dependência e independência lineares; Bases e Dimensão.
--

2. Transformações Lineares: Matriz de uma transformação; Operadores lineares; Isomorfismos; Teorema do Núcleo e da Imagem;
3. Fatoração PA=LU: Matrizes e Sistemas Lineares; operações elementares de matrizes; matrizes especiais. Solução de sistemas lineares; escalonamento; eliminação gaussiana; fatorações.
4. Introdução aos autovalores e autovetores.

### Metodologia

Videoaulas, webconferências e leitura de textos. Listas de exercícios. Plataforma Moodle para auxílio na comunicação e disposição das tarefas e avaliações. Além disso, o professor disponibilizará 1h para atendimento síncrono toda semana, em algum dos horários da aula, para sanar dúvidas. Esse atendimento será feito pelo Google Meet, plataforma RNP, Skype ou alguma outra plataforma pertinente.

### Avaliação

- Serão realizadas 03 provas escritas, P1, P2 e P3, que ficarão disponíveis por pelo menos 4 dias nas semanas 6, 12 e 15, que renderão média M:

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

- O aluno estará aprovado se M for maior ou igual a 6,0. O aluno estará reprovado se M for menor que 3,0. Se M estiver entre 3,0 e 5,5, o mesmo terá o direito a uma prova de recuperação.

### Recuperação

A prova de recuperação renderá uma nota R, e sua Média Final será a média aritmética entre M e R:

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

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

### Cronograma

Semana	Carga horária (h.a.)	Conteúdo	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e frequência
1	4	Tópico 1-Espaços vetoriais.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
2	4	Subespaços vetoriais. Coordenadas e bases.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
3	4	Mudança de bases.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
4	4	Espaço linha/ coluna/ nulo. Posto e nulidade.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
5	4	Espaços matriciais fundamentais.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e para aferição de frequência.
6	4	Tópico 2 – Transformações lineares.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Prova 1 com o conteúdo das semanas 1 à 5.
7	4	Transformações lineares	Videoaulas, links	Aulas assíncronas e	

		arbitrárias.	para leitura e atendimento ao vivo.	atendimento síncrono.	
8	4	Composição de transformações lineares. Inversa de transformações lineares.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
9	4	Núcleo e Imagem de uma transformação linear.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
10	4	Transformações injetoras e sobrejetoras. Isomorfismo de espaços vetoriais. Matriz de uma transformação linear.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
11	4	Matriz de uma transformação linear composta. Mudança de base.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e para aferição de frequência.
12	4	Mudança de base.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Prova 2 com o conteúdo das semanas 6 à 12.
13	4	Tópico 3 - Decomposição LU.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	
14	4	Decomposição LU.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Teste para fixação de conteúdo e para aferição de frequência.
15	4	Decomposição LU. Introdução aos autovalores e autovetores.	Videoaulas, links para leitura e atendimento ao vivo.	Aulas assíncronas e atendimento síncrono.	Prova 3 com o conteúdo das semanas 12 à 15.
16	4	Revisão para a REC.	Links para leitura e atendimento ao vivo.	Atendimento síncrono.	REC

**Obs. 1: Há 2 semanas de aulas já dadas ainda em Março.**

**Obs. 2: Caso necessário, esse cronograma pode sofrer pequenas alterações.**

**Obs. 3: Para que o estudante não reprove por FI, ele deverá realizar os três testes de fixação, nas semanas 5, 11 e 14.**

### Bibliografia

<b>Básica</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. LARSON. Elementos de álgebra linear. 1ª ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2018. Acesso em 11/08/2020: <a href="http://portal.bu.ufsc.br/acervo/bases-trial/">http://portal.bu.ufsc.br/acervo/bases-trial/</a></li> <li>2. D. POOLE. Álgebra linear: uma introdução moderna. 2ª ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2017. Acesso em 11/08/2020: <a href="http://portal.bu.ufsc.br/acervo/bases-trial/">http://portal.bu.ufsc.br/acervo/bases-trial/</a></li> <li>3. G. STRANG. Álgebra linear e suas aplicações. 4ª ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2010. Acesso em 11/08/2020: <a href="http://portal.bu.ufsc.br/acervo/bases-trial/">http://portal.bu.ufsc.br/acervo/bases-trial/</a></li> </ol>
<b>Complementar</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear: com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</li> <li>2. BOLDRINI, José Luiz, et al. Álgebra linear. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1986.</li> <li>3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.</li> <li>4. CALLIOLI, C. A .et al., Álgebra Linear e Aplicações, Ed. Atual, São Paulo, 1990.</li> <li>5. ELON LAGES LIMA. Álgebra Linear. 9a edição. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2016.</li> <li>6. KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de</li> </ol>

Janeiro: LTC, 2006.

7. LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
8. SHIFRIN, Theodore; ADAMS, Malcolm Ritchie. Álgebra linear: uma abordagem geométrica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.