



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



## Plano de Ensino

Semestre 2025-2

### 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>	<i>Extensão: 0</i>	72

### II. Professor(es) ministrante(s)

Ivan Pontual Costa e Silva (pontual.ivan@ufsc.br)

### III. Pré-requisitos

Não há

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

Física – Bacharelado

### 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

- 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.

### VII. Conteúdos programáticos

#### Conteúdo Teórico:

Unidade 1. Matrizes: Definição e operações com matrizes; Determinantes e suas propriedades; A inversa de uma matriz.  
Unidade 2. Sistemas lineares: Definição e propriedades. Eliminação Gaussiana (método de escalonamento).  
Unidade 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.  
Unidade 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.

#### Conteúdo Prático:

Não se aplica.

#### Conteúdo de Extensão:

Não se aplica.

### 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. Todo o conteúdo será lecionado durante as 18 semanas de 10/03/2025 a 16/07/2025. O período de 10/07/2025 a 16/07/2025 será reservado para a nova avaliação (recuperação). O calendário acadêmico está disponível em: <https://dae.ufsc.br/calendario-academico-de-graduacao/>

### IX. Metodologia de avaliação

O aluno será avaliado através de 3 provas. A média  $N$  do(a) aluno(a) na disciplina será obtida por meio da média aritmética das notas  $N_1, N_2, N_3$  obtidas nas 3 provas:

$$N = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{3}.$$

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

### X. Avaliação final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o estudante 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 na nova avaliação.

### XI. Cronogramas

#### Cronograma Teórico:

Todo o conteúdo será lecionado de 11/08/2025 a 12/12/2025, sendo o período de 08/12/2025 a 12/12/2025 reservado para a prova de recuperação. Seguiremos o seguinte cronograma aproximado (sujeito a eventuais ajustes que se façam necessários):

- Unidade 1: semanas 1 a 4
- Unidade 2: semanas 5 a 8
- Unidade 3: semanas 9 a 17

Cada prova cobrirá todo o conteúdo visto até a data de realização da mesma. As datas de entrega das listas são sempre 1 semana depois de sua divulgação. As datas (aproximadas e tentativas) das provas são:

- Prova 1: 16/09/2025
- Prova 2: 11/11/2025
- Prova 3: 02/12/2025
- Recuperação: 08/12/2025

#### Cronograma Prático:

Não se aplica.

#### Cronograma de Extensão:

Não se aplica.

### XII. 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
- [5] MARSDEN, J. E. e TROMBA, A.: Vector Calculus, W. H. Freeman (1976); Fifth Edition 2003.

### XIII. 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] 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.
- [7] SIMMONS, G.F.: Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

Florianópolis, 14 de junho de 2025

---

Professor(a) Ivan P. Costa e Silva