

---

CURSO: Ciência de Dados Inteligência Artificial

2º semestre de 2023

DISCIPLINA: **Álgebra Linear**

PROFESSOR(ES): Yuri Fahham Saporito

CARGA HORÁRIA: 90h

PRÉ-REQUISITO: Geometria Analítica

HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO: Segundas de 14h às 16h

SALA: 527

## PLANO DE ENSINO

### 1. Ementa

Matrizes, sistemas lineares, eliminação gaussiana, espaços vetoriais e subespaços, bases, posto de uma matriz, transformações lineares, núcleo e imagem, auto vetores e autovalores, diagonalização, produto interno, ortogonalização, projeções, formas quadráticas.

### 2. Objetivos da disciplina

A disciplina de Álgebra Linear deverá desenvolver tanto a parte conceitual (espaços vetoriais, subespaços, transformações lineares) quanto sua contrapartida numérica (espaço euclidiano de dimensão  $n$ , matrizes, sistemas de equações). O equilíbrio e a interação entre essas duas linhas são essenciais para a aplicação eficiente da teoria.

### 3. Procedimentos de ensino (metodologia)

Aulas expositivas e aulas de exercícios.

#### 4. Conteúdo programático detalhado

2023

07/ago	Geometria das Eq Lineares
09/ago	Eliminação Gaussiana
11/ago	Multiplicação de Matrizes e Eliminação com Matrizes
14/ago	Inversa
16/ago	Fatoração LU
18/ago	Transporta e Permutação + Exemplos
21/ago	Espaço Vetorial
23/ago	$Ax = 0$ , forma escalonada e soluções especiais
25/ago	$Ax = b$ , soluções completas, posto
28/ago	Os 4 espaços fundamentais
30/ago	Revisão + Exercícios
01/set	Teste
04/set	Base e dimensão
06/set	Base e dimensão
08/set	Feriado
11/set	Transformação Linear
13/set	Transformação Linear
15/set	Exercícios
18/set	Projeções
20/set	Mínimos Quadrados
22/set	Mínimos Quadrados (aula computacional)
25/set	Gram-Schmidt e QR
27/set	Exercícios
29/set	Revisão
02/out	A1
04/out	A1
06/out	A1
09/out	A1
11/out	Determinantes
13/out	Feriado
16/out	Regra de Cramer
18/out	Autovalores e autovetores
20/out	Autovalores e autovetores
23/out	Diagonalização
25/out	Teorema Espectral
27/out	EDO e exponencial de matriz

30/out	SVD
01/nov	SVD (aula computacional)
03/nov	Feriado
06/nov	Mínimos e Máximos / Cálculo
08/nov	Mínimos e Máximos / Cálculo
10/nov	Exercícios
13/nov	Matrizes similares e forma de Jordan
15/nov	Feriado
17/nov	Apresentação
20/nov	Feriado
22/nov	Apresentação
24/nov	Revisão
27/nov	A2
29/nov	A2
01/dez	A2

## 5. Procedimentos de avaliação

A1: teste e prova

$$A1 = 0.8 * P1 + 0.2 * T1$$

A2: trabalho e prova

$$A2 = 0.8 * P2 + 0.2 * Trabalho$$

## 6. Bibliografia Obrigatória

Poole, David. Álgebra Linear, Thomson, 2017;

Strang, Gilbert. Álgebra Linear e suas aplicações. Cengage Learning, 2010;

Lima, Elon Lages. Álgebra Linear. IMPA, 2016.

## 7. Bibliografia Complementar

Strang, G. Introduction to Linear Álgebra. Wellesley-Cambridge;

Steinbruch, Alfredo; Winterle, Paulo. Álgebra Linear. Pearson, 1987;

Sandoval Junior, Leo. Álgebra linear para ciências econômicas, contábeis e administrativas. Cengage.

Boldrini, J. L. e outros. Álgebra Linear. Harbra, 1986;

---

Lipschutz, Seymour; Lipson, Marc. Álgebra Linear. Coleção Schaum, Bookman, 2011.

### 8. Minicurrículo do(s) Professor(s)

**Yuri Saporito** possui graduação e mestrado em Matemática Aplicada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2008 e 2009) e doutorado em Finanças Quantitativas pela University of California, Santa Barbara (2014). Tem experiência na área de Cálculo Estocástico, atuando principalmente nos seguintes temas: cálculo funcional de Itô e modelos de volatilidade estocástica.

### 9. Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/6778809047429890>