

MAT0122 ÁLGEBRA LINEAR I

INFORMAÇÕES GERAIS

Bem-vindos à edição do 2o. semestre de 2025 de MAT0122, *Álgebra Linear I*. Esta disciplina é do 2o. semestre do BCC.

Seu professor: Yoshiharu Kohayakawa <yoshi@ime.usp.br>

Minha sala é a sala 104, Bloco C, IME/USP; se você quiser conversar comigo, marque uma hora.

Aulas: Terças das 08:00 às 09:40 e quintas das 10:00 às 11:40, na sala B9 do IME/USP.

Bibliografia e ementa: Nosso livro-texto será Coding the matrix: linear algebra through computer science applications, de Philip N. Klein, Newtonian Press (2013). Poderão ser úteis também Linear algebra done right, de Sheldon Axler, Springer (2025), Computational Mathematics with SageMath, de Paul Zimmermann et al., SIAM (2019) e *Linear Algebra for Data Science, Machine Learning, and Signal Processing*, de Jeffrey A. Fessler e Raj Rao Nadakuditi, Cambridge University Press (2024).

Nesta disciplina, estudaremos os elementos básicos da álgebra linear. Veremos conceitos básicos de espaços vetoriais, cálculo matricial, transformações lineares, espaços com produto interno, autovalores e autovetores. Trabalharemos com espaços vetoriais sobre os reais e sobre os inteiros módulo 2 e, às vezes, sobre os números complexos e sobre outros corpos finitos. Veremos aplicações práticas, que envolverão programação. Discutiremos ocasionalmente o software SageMath, que é fortemente recomendado.

Exercícios: Exercícios do livro de Klein e de outras fontes serão sugeridos e farão parte essencial da avaliação. As aulas serão essencialmente baseadas em seções/capítulos do livro de Klein; faça os exercícios correspondentes.

Exercícios para entrega: Haverá um grande número de exercícios teóricos e práticos para entrega.

Frequência: A frequência mínima para aprovação é de 70%.

Provas: Haverá duas provas e uma prova substitutiva fechada, nos dias 9/10, 4/12 e 11/12.

Critério de avaliação: A P1 terá peso 1 e a P2 terá peso 2. Haverá da ordem de 25 exercícios teóricos e práticos ao longo do semestre. Devido ao grande número de alunos, exercícios selecionados serão corrigidos e receberão nota. A média é composta da média de provas (MP) e da média dos exercícios teóricos e práticos (ME). **Para aprovação, você precisa ter média pelo menos 5.0 nas duas médias.** Se

$$\min\{MP, ME\} \geq 5.0,$$

sua média final será

$$MF = \frac{1}{5}(3MP + 2ME)$$

e você estará aprovado. Por outro lado, se

$$ME < 5.0,$$

sua média final será

$$MF = \min\{2.5, ME\}.$$

Note que, neste caso, você não poderá fazer a 2a. avaliação (recuperação).

Se $MP < 5.0$ e

$$ME \geq 5.0,$$

sua média final na 1a. avaliação será

$$MF = \min\{4.5, MP\}.$$

Se $3.0 \leq MF < 5.0$ e você tiver pelo menos 70% de frequência, você poderá fazer uma prova de recuperação. Sua nota na 2a. avaliação será a média aritmética de MF e sua nota na prova de recuperação.

Página da disciplina: A disciplina tem uma página na rede:

<http://www.ime.usp.br/~yoshi/2025ii/mat0122/html>