

MA327 - Álgebra Linear

Turma X - 2º semestre de 2026

Professora Renata Possobon (possobon@ime.unicamp.br)

Aulas: Terça-feira, 19:00 - 21:00 (PB14)

Quinta-feira, 21:00 - 23:00 (PB14)

PED: Marcus Vinícius Pimenta Soares (m297346@dac.unicamp.br)

Atendimento: Consulte horários e salas no *Classroom*.

Ementa: Espaços vetoriais reais. Subespaços. Base e dimensão. Transformações lineares e matrizes. Núcleo e imagem. Projeções. Autovalores e autovetores. Produto interno. Matrizes reais especiais. Diagonalização.

Bibliografia:

1. Pulino, P. Álgebra Linear e suas Aplicações. [Notas de aula](#).
2. Santos, R. J. Álgebra Linear e Aplicações. Imprensa Universitária da UFMG, 2013. Disponível [aqui](#).
3. Santos, R. J. Matrizes, vetores e Geometria Analítica. Imprensa Universitária da UFMG, 2013. Disponível [aqui](#).
4. Santos, R. J. Álgebra Linear e Aplicações. Belo Horizonte, Imprensa Universitária da UFMG, 2013. Disponível [aqui](#).
5. Lima, E. L. Álgebra Linear. 2ª Ed. Coleção Matemática Universitária do IMPA, 1996.
6. Hoffman, K. e Kunze, R. Linear Algebra. Prentice Hall, 1971.
7. Moura, A. Álgebra Linear com Geometria Analítica. Disponível [aqui](#).

Programa:

Aula	Data	Conteúdo	Leitura recomendada*
01	11/08	Apresentação da disciplina. Espaços vetoriais.	Seção 3.1
02	13/08	Subespaço vetorial. Combinação linear. Subespaço gerado.	Seções 3.2 e 3.3
03	18/08	Soma, interseção e soma direta de subespaços.	Seção 3.4
04	20/08	Revisão: Sistemas de equações lineares.	Seção 2.9
05	25/08	Dependência e independência linear. Bases e Dimensão	Seções 3.5 e 3.6
06	27/08	Coordenadas. Mudança de base.	Seções 3.7 e 3.8
07	01/09	Transformações lineares.	Seções 4.1 e 4.2
08	03/09	Núcleo e imagem. Posto e nulidade.	Seções 4.3 e 4.4
09	08/09	Espaços vetoriais isomorfos. Inversa de uma transformação linear.	Seções 4.5 e 4.7
10	10/09	Revisão.	-
-	15/09	P1	-
11	17/09	Matriz de uma transformação linear.	Seção 4.8
12	22/09	Produto interno. Desigualdade de Cauchy-Schwarz.	Seções 5.1 a 5.3
13	24/09	Norma a e ângulo entre vetores.	Seções 5.4 e 5.5
14	29/09	Bases ortonormais. Processo de Gram-Schmidt.	Seções 5.6 e 5.7
15	01/10	Complemento e decomposição ortogonal.	Seções 5.8 e 5.9
16	06/10	Adjunta de uma transformação linear.	-
17	08/10	Identidade de Parseval. Desigualdade de Bessel.	Seções 5.10 e 5.11
18	13/10	Operadores simétricos, Hermitianos e ortogonais.	Seções 5.12 a 5.14
19	15/10	Projeção ortogonal.	Seção 5.15
20	20/10	Autovalores e autovetores.	Seção 6.1
21	22/10	Revisão.	-
-	27/10	P2	-

22	29/10	Autovalores e autovetores.	Seção 6.2
23	03/11	Multiplicidade algébrica e geométrica.	Seção 6.3
24	05/11	Matrizes especiais.	Seção 6.4
25	10/11	Diagonalização de operadores lineares.	Seção 6.6
26	12/11	Diagonalização de operadores Hermitianos e anti-hermitianos.	Seção 6.7
27	17/11	Aplicação à classificação de cônicas.	-
28	19/11	Aplicação à classificação de quádricas.	-
29	24/11	Revisão.	-
30	26/11	Revisão.	-
-	01/12	P3	-
-	10/12	Exame	-

*Seções de acordo com as notas de aula do Professor Pulino.

Avaliação:

A avaliação será composta de três provas, em caráter individual, que serão realizadas nas seguintes datas:

- **Prova 1 (P1): 15/09/2026 (terça-feira);**

Sistemas lineares, espaços vetoriais, subespaços, dependência e independência, bases e dimensão, transformações, núcleo e imagem.

- **Prova 2 (P2): 27/10/2026 (terça-feira);**

Isomorfismos, matriz de transformação, produto escalar, Cauchy-Schwarz, norma, ângulo, Gram-Schmidt, adjunta, projeção ortogonal.

- **Prova 3 (P3): 01/12/2026 (terça-feira).**

Autovalores, autovetores, diagonalização, matrizes especiais, aplicações a cônicas e quádricas.

Cada prova valerá 10 pontos. A nota de aproveitamento (NA) será dada por: $NA = (P1 + P2 + P3)/3$, e:

- Se $NA \geq 5,0$ e frequência $\geq 75\%$, então o(a) estudante será *aprovado(a)* com nota final $NF = NA$.
- Se $2,5 \leq NA < 5,0$ e frequência $\geq 75\%$, então o(a) estudante poderá fazer o exame, que será realizado em:

Exame (E): 10/12/2026 (quinta-feira).

Todo o conteúdo do curso.

Neste caso, $NF = \min\{5, (NA + 2E)/3\}$. Se $NF = 5,0$, então o(a) estudante será *aprovado(a)*.

- Se $NA < 2,5$ o(a) estudante será *reprovado(a)* com nota final $NF = NA$.

Atenção: para aprovação é necessária frequência mínima de 75%.

Sobre as avaliações, ressalta-se que não será permitida a entrada após 30 minutos do início das avaliações. O(a) estudante deverá apresentar um documento de identidade e permanecer em sala até a conclusão e entrega da avaliação, sendo que o tempo mínimo para a entrega é de 30 minutos. É proibido o empréstimo de materiais durante as avaliações, bem como o uso de calculadoras, dispositivos eletrônicos (como celular, fones, *smartwatch*, entre outros), ou materiais de consulta. Conforme a Instrução Normativa CCG nº 02/2025, fraudes ou irregularidades podem resultar em nota zero na atividade ou no semestre, com comunicação à Coordenação de Curso e possibilidade de processo administrativo.

O(a) estudante ausente em prova ou exame poderá solicitar nova avaliação mediante documentação comprobatória apresentada à Diretoria Acadêmica em até 15 dias, nos casos previstos em norma institucional (atestado médico, atividades de trabalho ou acadêmicas obrigatórias, etc.). O exame final substituirá a avaliação aplicada no dia da ausência do(a) estudante. Se necessário, a mesma nota será contabilizada como nota do exame final. Para mais informações, consulte o [Regimento Geral](#).

Informações complementares:

- Estudantes que necessitem de acomodações didático-pedagógicas e/ou curriculares em razão de deficiência ou transtornos de aprendizagem podem solicitar Atendimento Educacional Especializado por meio do Programa de Atendimento Educacional Especializado (PAEE) da Unicamp. Mais informações sobre o serviço estão disponíveis no [site da DEAPE](#). Dúvidas e orientações podem ser encaminhadas para: paae@unicamp.br.
- Ao longo do curso serão indicados exercícios recomendados. Você também pode acessar materiais complementares e provas anteriores no [site da disciplina](#). Outras informações e materiais serão fornecidos oportunamente no *Classroom* da turma.