

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2025.2	Curso:	Ciências Econômicas
Turma:	K	Código Componente:	IME0351
Componente:	ÁLGEBRA LINEAR	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	64	UA Solicitante:	FACE
Teórica/Prática:	64/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	24M45	Docente:	Prof(a) Fabio Vitoriano E Silva

02. Ementa:

Sistemas lineares e matrizes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Espaços com produto interno.

03. Programa:

1. Sistemas de Equações Lineares: Sistemas lineares e matrizes. Operações com matrizes e propriedades. Operações elementares. Soluções de um sistema de equações lineares. Determinante. Matriz adjunta e matriz inversa.
2. Espaços Vetoriais: definição e exemplos. Subespaços vetoriais. Combinação linear. Dependência e independência linear. Base e dimensão de um espaço vetorial. Mudança de base.
3. Transformações Lineares: definição. Transformações lineares e suas matrizes.
4. Autovalores e Autovetores: definição e exemplos de autovalores e autovetores. Diagonalização de matrizes.
5. Produto Interno: norma. Processo de ortogonalização de Gram Schmidt. Complemento ortogonal.

04. Cronograma:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Aula 1 - 11/08/25 Aula inaugural - apresentações • Aula 2 - 13/08/25 Sistemas Lineares e matrizes • Aula 3 - 18/08/25 Operações com matrizes; linha-equivalência • Aula 4 - 20/08/25 Sistemas escalonados • Aula 5 - 25/08/25 Discussão e resolução de sistemas lineares • Aula 6 - 27/08/25 Dispositivo prático para inversão de matriz inversível • Aula 7 - 01/09/25 Sistemas de Cramer • Aula 8 - 03/09/25 Matrizes elementares • Aula 9 - 08/09/25 Espaços Vetoriais e subespaços vetoriais • Aula 10 - 10/09/25 Soma de subespaços; combinações lineares • Aula 11 - 15/09/25 Tira dúvidas • Aula 12 - 17/09/25 Prova 1 • Aula 13 - 22/09/25 Base de um espaço vetorial • Aula 14 - 24/09/25 Base ordenada, coordenadas relativas a uma base ordenada; mudança de base. Dimensão • Aula 15 - 29/09/25 Transformação Lineares; núcleo e imagem • Aula 16 - 01/10/25 Matriz de uma transformação linear • Aula 17 - 06/10/25 (Semana do IME) Espaços com produto interno - produto interno, norma, ortogonalidade • Aula 18 - 08/10/25 (Semana do IME) Espaços com produto interno - isometrias, operadores auto-adjuntos | <ul style="list-style-type: none"> • Aula 19 - 13/10/25 Espaços com produto interno - projeção ortogonal e processo de Gram-Schmidt; complemento ortogonal • Aula 20 - 15/10/25 Autovalores e autovetores • Aula 21 - 20/10/25 Polinômio característico, Base de autovetores • Aula 22 - 22/10/25 Polinômio característico, Base de autovetores • Aula 23 - 27/10/25 Tira dúvidas • Aula 24 - 29/10/25 Prova 2 • Aula 25 - 03/11/25 Diagonalização de operadores auto-adjuntos • Aula — 05/11/25 Conpeex 2025 • Aula 26 - 10/11/25 Diagonalização de operadores (cont.) • Aula 27 - 12/11/25 Formas bilineares e quadráticas • Aula 28 - 17/11/25 Congruência de Matrizes • Aula 29 - 19/11/25 Mudança de base para formas bilineares • Aula 30 - 24/11/25 Diagonalização de formas quadráticas • Aula 31 - 26/11/25 Aplicações - classificação de cônicas e quádras • Aula 32 - 01/12/25 Aplicações - classificação de cônicas e quádras (cont.) • Aula 33 - 03/12/25 Tira Dúvidas e revisão • Aula 34 - 08/12/25 Prova 3 • Aula 35 - 10/12/25 Entrega de notas |
|--|--|

EVENTOS:

- 06/10 a 10/10 - Semana do IME
- 04/11 a 07/11 - Conpeex 2025

O cronograma supra é passível de alterações. Motivado por fatores diversos, o tempo dedicado a certo tópico poderá ser reduzido ou ampliado visando melhor proveito da turma.

05. Objetivos Gerais:

Compreensão fundamentada e abrangente da Álgebra Linear e suas aplicações;
Aquisição dos instrumentos e técnicas próprias da Álgebra Linear.

06. Objetivos Específicos:

- compreender satisfatoriamente os conceitos: espaços vetoriais, transformações lineares, produto interno e ortogonalidade;
- resolver sistemas lineares de equações;
- realizar a classificação de cônicas e quádras;
- organizar, comparar e aplicar os conhecimentos de álgebra linear.

07. Metodologia:

As aulas serão expositivas abordando definições, conceitos e exemplos seguidos de leitura e resolução de problemas. Serão propostos exercícios em sala ou extra classe para fixação e análise dos conteúdos abordados, também com a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente.

As atividades supervisionadas às quais se refere o Art. 16 do RGCG (RESOLUÇÃO CEPEC No 1791) serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina, quando outras dúvidas serão dirimidas. Será incentivado a busca pelas monitorias do IME.

08. Avaliações:

Estão previstas três avaliações escritas nas datas:

P_1 - 17/09/2025

P_2 - 29/10/2025

P_3 - 08/12/2025

A pauta das avaliações será comunicada previamente à turma pelo Portal do aluno / SIGAA.

A média será obtida pelo cálculo

$$M = \frac{2P_1 + 3P_2 + 4P_3}{9}.$$

Serão considerados aprovados todos quantos tenham média $M \geq 6,0$ e cuja frequência seja suficiente (ao menos 48h/a).

A critério do professor, nos casos em que $5,0 \leq M \leq 5,9$, poderão ser consideradas as atividades atribuídas à turma pelo professor na plataforma [Khan Academy](#) para suplementar nota M (até o limite máximo de 6,0 pontos).

A frequência será apurada aula a aula, pela chamada ou lista de assinaturas.

Originais de provas e atividades serão retornadas aos interessados, em classe, após a sua correção. Nessas oportunidades serão conhecidos os resultados parciais. O resultado final será inserido no Portal do aluno / SIGAA.

O estudante poderá dirigir-se ao professor para requerer segunda chamada de provas perdidas. Para tal, deve enviar email a fabios@ufg.br em até 7 dias da data da avaliação perdida.

09. Bibliografia:

[1]: BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3 ed. São Paulo Harbra, 1996.

[2]: KOLMAN, B.; HILL, D. R. Introdução a álgebra linear com aplicações. Rio de Janeiro. 8 ed. LTC, 2006.

[3]: LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear. 4 ed. São Paulo Makron Books, 2011.

[4]: CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 6 ed. São Paulo Atual, 1990.

10. Bibliografia Complementar:

[1]: APOSTOL, T. M. Linear Algebra a first course with applications to differential equations. 1 ed. New York Wiley-Interscience, 1997.

[2]: HOWARD, A.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8 ed. Porto Alegre Bookman, 2001.

[3]: HOFFMAN, K.; KUNZE, R. Álgebra linear. São Paulo Polígono, 1971.

[4]: LIMA, E. L. Álgebra linear. 6 ed. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro IMPA, 2003.

[5]: SHOKRANIAN, S. Introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro Ciência Moderna, 2009.

[6]: SILVA, V. V. Álgebra linear. Goiânia CEGRAF, 1992.

[7]: STRANG, G. Introduction to linear algebra. 5 ed. Wellesley Cambridge Press, 2016.

11. Livros Texto:

[1]: CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 6 ed. São Paulo Atual, 1990. (B4)

[2]: BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3 ed. São Paulo Harbra, 1996. (B1)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuída
2 ^a	M4	101, CAA (50)
2 ^a	M5	101, CAA (50)
4 ^a	M4	309, CAA (50)
4 ^a	M5	309, CAA (50)

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. 6as feiras, 16h00 ~ 18h00, Sala 202 - IME

14. Professor(a):

Fabio Vitoriano E Silva. Email: fabios@ufg.br, IME

Prof(a) Fabio Vitoriano E Silva