

CAMPUS TIMÓTEO
DISCIPLINA: Álgebra Linear

CÓDIGO: G07ALIN0.01

Início: 03/2024

Carga Horária: Total: 60 horas-aula Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades: C04, C06, C10, C13

Departamento que oferta a disciplina: DFGTM

EMENTA

Espaços vetoriais, subespaços, base e dimensão. Transformações lineares e matriz de uma transformação linear. Teorema do núcleo e da imagem. Autovalores e autovetores. Produto interno. Ortonormalização. Diagonalização de operadores, Teorema de Cayley-Hamilton e Teorema Espectral. Formas quadráticas. Aplicações.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	3º	Exatas Aplicadas à Engenharia		X

INTERDISCIPLINARIDADES
Prerrequisitos: Geometria Analítica e Álgebra Linear

Correquisitos:
Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Ser capaz de reconhecer e trabalhar com propriedades de espaços vetoriais.
2	Ser capaz de reconhecer subespaços vetoriais.
3	Saber aplicar mudança de base.
4	Saber calcular autovalores e autovetores e interpretar seus papéis em problemas.
5	Saber obter vetores ortogonais a vetores dados.
6	Ser capaz de trabalhos com propriedades de produto interno.
7	Ser capaz de reconhecer que elementos e/ou soluções de problemas de engenharia, ou de outra área da matemática, constituem um espaço vetorial e explorar os tópicos estudados em sua solução.
8	

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga Horária Horas-aula
1	ESPAÇOS VETORIAIS – Definição e exemplos de espaços vetoriais e subespaços: espaço de matrizes, polinômios e R^n . Combinação linear e dependência e independência linear. Base e dimensão de um espaço vetorial. Mudança de base.	16
2	TRANSFORMAÇÕES LINEARES – Exemplos de transformações lineares do plano no plano. Transformação linear em espaços vetoriais. Teorema sobre matrizes de transformações lineares. Teorema do núcleo e da imagem.	12
3	DIAGONALIZAÇÃO DE OPERADORES – Autovalores e autovetores. Polinômio característico. Operadores diagonalizáveis. Polinômio minimal e Teorema de Cayley-Hamilton.	8
4	PRODUTOS INTERNOS – Definição e propriedades dos produtos internos. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt. Ortonormalização.	6
5	FORMAS QUADRÁTICAS – Operadores ortogonais e auto-adjuntos. Teorema Espectral, formas lineares, bilineares e quadráticas.	6
6	APLICAÇÕES – Mudança de base vetorial entre coordenadas cartesianas. Classificação de quádricas. Sistemas de equações diferenciais lineares. Processos iterativos. Conjuntos convexos e programação linear. Produto interno e estatística. Outras aplicações.	12
7		
8		
9		
10		
11		
12		
Total:		60

Bibliografia Básica

1	POOLE, David. Álgebra linear: uma introdução moderna. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. xxiii, 619 p., il. ISBN 9788522123902
2	ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea. Porto Alegre: Bookman, 2006. 610 p. ISBN 978-85-363-0615-5
3	KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear: com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xvi, 664 p., il. Inclui apêndices, glossário e índice. ISBN 852161478, ISBN 9788521614784

Bibliografia Complementar

1	ZHANG, Fuzhen. Linear algebra: challenging problems for students. 2. ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2009. 240 p. ISBN 978-0-8018-9126-7
2	BOLDRINI, José Luiz. Álgebra linear. 3. ed. ampl. e rev. São Paulo: Harbra, c2020. 411 p. ISBN 9788529402024
3	LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2019. xv, 502 p., il. ISBN 9788521635352
4	CAROLI, Alésio de; CALLIOLI, Carlos A.; FEITOSA, Miguel Oliva. Matrizes, vetores, geometria analítica: teoria e exercícios. São Paulo: Nobel, c1976. 167 p. ISBN 978-85-213-0406-7
5	WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2000. 232 p., il. ISBN 8534611092

PLANO DE ENSINO N° 2208/2025 - CECOMTM (11.51.22)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/10/2025 21:44)

RODRIGO GAIBA DE OLIVEIRA

COORDENADOR - TITULAR

CECOMTM (11.51.22)

Matrícula: ####924#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 2208, ano: 2025, tipo: PLANO DE ENSINO, data de emissão: 22/10/2025 e o código de verificação: c8a8b0abb4