

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, 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: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
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 $\mathbb{R}^n$. 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 (broch.).
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 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 (broch.).
3	LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2019. xv, 502 p., il. ISBN 9788521635352 (broch.).
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 (broch.).



PLANO DE ENSINO Nº 1307/2024 - CECOMTM (11.51.22)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 22/06/2024 19:19)

FABRICIO ALMEIDA DE CASTRO
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DFGTM (11.63.03)
Matrícula: ###462#8

(Assinado digitalmente em 22/06/2024 14:59)

RODRIGO GAIBA DE OLIVEIRA
COORDENADOR
CECOMTM (11.51.22)
Matrícula: ###924#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1307**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **22/06/2024** e o código de verificação: **f593b83e67**