

DISCIPLINA: Álgebra Linear	CÓDIGO: G05ALIN0.01
-----------------------------------	----------------------------

VALIDADE: Início: 08/2022

Término: 12/2022

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas

Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

Espaços vetoriais, subespaços, bases, dimensão; transformações lineares e representação matricial; autovalores e autovetores; produto interno; ortonormalização; diagonalização; formas quadráticas; aplicações.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
ENGENHARIA MECATRÔNICA	4º	MATEMÁTICA	X	

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral do Campus Divinópolis (DFGDV)

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos:	Código
Cálculo II	G05CALC2.01
GAAV	G05GAAV0.01
Co-requisitos:	
Não há	

OBJETIVOS: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

- Ser capaz de reconhecer e trabalhar com propriedades de Espaços Vetoriais.
- Ser capaz de reconhecer Subespaços Vetoriais.
- Saber aplicar mudança de base.
- Saber calcular autovalores e autovetores e interpretar seus papéis em problemas.
- Saber obter vetores ortogonais a vetores dados.
- Ser capaz de trabalhos com propriedades de Produto Interno.
- 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.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidades de ensino		Carga-horária (horas-aula)
1	ESPAÇOS VETORIAIS Definição e exemplos de Espaços Vetoriais Definição e exemplos de Subespaços Vetoriais Combinação Linear e Dependência e Independência Linear Base e dimensão de um espaço vetorial Mudança de base	16
2	TRANSFORMAÇÕES LINEARES Transformação do plano no plano Teoremas de Aplicações Lineares e Matrizes Aplicações lineares e matrizes	12
3	DIAGONALIZAÇÃO DE OPERADORES Autovalores e autovetores Polinômio característico Operadores diagonalizáveis Polinômio minimal e teorema de Cayley-Hamilton	8
4	PRODUTO INTERNO Definição e propriedades do produto interno Processo de Ortogonalização de Gram - Schmidt Ortonormalização	6
5	OPERADORES ESPECIAIS Operadores ortogonais e auto-adjuntos Formas lineares, bi-lineares e quadráticas	6
6	APLICAÇÃO (a escolher) Mudança de Base Vetorial entre coordenadas cartesianas e cilíndricas e esféricas Classificação de cônicas e quádricas Sistemas de equações diferenciais lineares Processos iterativos Conjuntos convexos e programação linear Produto interno e estatística Outras aplicações	12
Total		60

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1	Kolman, B., Introdução a Álgebra linear com aplicações , 8ª edição, 2006, editora LTC, ISBN 8521614780..
2	Poole, D. Álgebra Linear . São Paulo: Cengage Learning, 2004, ISBN 978-85-221-0359-1.
3	Leon, Steven J., Álgebra Linear com Aplicações , 8ª edição, 2011, editora LTC, Rio De Janeiro.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1	Anton, H.; Rorres, C.; Álgebra linear com aplicações , 8ª Edição - 2001 – Ed. Bookman, ISBN 8573078472
2	Callioli, C. A.; Domingues, H. H.; Costa, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações . 6. ed. São Paulo: Ed. Atual, 1998.
3	Strang, G. Álgebra Linear e suas Aplicações . São Paulo: Cengage Learning, 2009.
4	LIMA, Elon Lages – Álgebra linear . Coleção Matemática Universitária. IMPA, 2008.
5	Steinbruch, A.; Winterle, P. Álgebra Linear . 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.