



DISCIPLINA: Álgebra Linear	CÓDIGO: MAT05 MAT05610
-----------------------------------	-----------------------------------

VALIDADE: Início: **FEVEREIRO/2020**

Eixo: Matemática **Disciplina Equalizada:** Sim
Carga Horária Total: 50 horas / 60 horas/aula **Créditos:** 4
Modalidade: Teórica **Integralização:** Obrigatória
Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básico

Curso(s)	Período
Engenharia de Controle e Automação	3^o

Departamento: Departamento Formação Geral

Ementa:

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

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
MAT02 Geometria Analítica e Álgebra Vetorial MAT03 Cálculo II
Co-requisitos

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.

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. BOLDRINI, J. L.; et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: 2. HARBRA, 1986.
2. POOLE, D. Álgebra linear. São Paulo: Thomson, 2006.
3. KOLMAN, B. Álgebra linear. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

Bibliografia Complementar

1. CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. São Paulo: Atual, 1998.
2. LANG, S. Álgebra linear. São Paulo: Edgard Blucher, 1971.
3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.
4. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
5. STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2009.