



Plano de Ensino

CAMPUS: Araxá	
DISCIPLINA: Álgebra Linear	CODIGO: G04ALIN0.01

Início: Fevereiro/2023

Carga Horária: Total: 50 horas/60 horas-aula **Semanal:** 4 aulas **Créditos:** 04

Natureza: Teórica; Optativa

Área de Formação – DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas: C01, C04, C05, C08, C11, C12, C13, C14, C16, C17

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral

Ementa: Espaços vetoriais, subespaços, bases, 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(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Automação Industrial	4	Matemática e Computação		X

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Geometria Analítica e Álgebra Linear
Correquisitos
Não há

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante:	
1	Manipular matrizes e vetores, desenvolver a linguagem dos espaços vetoriais.
2	Estudar transformações lineares, conhecer os conceitos e aplicações de autovetores e autovalores.
3	Reconhecer a importância e aplicabilidade da Álgebra Linear em outras disciplinas do curso.
4	Trabalhar em equipe, com postura pró-ativa e de colaboração.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	UNIDADE I – Espaços Vetoriais 1.1 Definição e exemplos de Espaços Vetoriais e Subespaços: Espaço de Matrizes, Polinômios e \mathbb{R}^n . 1.2 Combinação Linear e Dependência e Independência Linear. 1.3 Base e dimensão de um espaço vetorial. 1.4 Mudança de base.	16
2	UNIDADE II – Transformações Lineares 2.1 Exemplos de transformação lineares do plano no plano. 2.2 Transformação Linear em Espaços Vetoriais. 2.3 Teoremas sobre matrizes de transformações Lineares. 2.4 Teorema do Núcleo e da Imagem.	12

Plano de Ensino

3	UNIDADE III – Diagonalização de Operadores 3.1 Autovalores e autovetores. 3.2 Polinômio característico. 3.3 Operadores diagonalizáveis. 3.4 Polinômio minimal e Teorema de Cayley-Hamilton.	8
4	UNIDADE IV – Diagonalização de Operadores 4.1 Definição e propriedades dos produtos internos. 4.2 Processo de Ortogonalização de Gram – Schmidt. 4.3 Ortonormalização.	6
5	UNIDADE V – Formas Quadráticas 5.1 Operadores ortogonais e auto-adjuntos. 5.2 Teorema Espectral, Formas lineares, bilineares e quadráticas.	6
6	UNIDADE VI – Aplicações 6.1 Mudança de base vetorial entre coordenadas cartesianas. 6.2 Classificação de Quádricas.	12
Total		60

Bibliografia Básica

1	BOLDRINI, J. L. et. al. Álgebra linear . 3. ed. São Paulo: Harbra-Row do Brasil, 1986.
2	CALLIOLI C. A., DOMINGUES, H.; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e aplicações . 6 ed. São Paulo: 1990.
3	LIPSCHUTZ, S. Teoria e problemas de álgebra linear . 3 ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

Bibliografia Complementar

1	ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações , 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001.
2	LANG, S. Álgebra Linear . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.
3	KOLMAN, B., HILL, D. R. Introdução à álgebra linear com aplicações . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
4	STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações . São Paulo: Cengage Learning, 2010.
5	LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações . 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.