

Plano de Ensino

CAMPUS: Leopoldina	
DISCIPLINA: Álgebra Linear	CODIGO: G03ALIN0.01

Início: **01/2024**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula

Semanal: 04 aulas

Créditos: 04

Natureza: Teórico

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas no Curso de Engenharia de

Computação: C02 (H02.1, H02.2)

Competências/habilidades a serem desenvolvidas no Curso de Engenharia de Controle e

Automação: C2.0, H2.1, H2.2

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Formação Geral

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; ortogonalização; diagonalização de operadores, Teorema de Cayley- Hamilton e Teorema Espectral; Formas quadráticas; aplicações.

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	4º	Matemática	x	
Engenharia de Controle e Automação	3º	Matemática	x	

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos

Geometria Analítica e Álgebra Linear

Correquisitos

Não há

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 trabalhar 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.

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 transformação lineares do plano no plano. - Transformação Linear em Espaços Vetoriais. - Teoremas 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 (a escolher) - 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
Total		60

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

1	BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1986.
2	LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, c1987.

Bibliografia Complementar

1	ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2	EDWARDS JÚNIOR, C. H.; PENNEY, D. E. Introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3	LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear: teoria e problemas. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
4	POOLE, D. Álgebra linear: uma introdução moderna. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017.
5	STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo: Cengage Learning, c2010.