

Plano de Ensino

CAMPUS: Nova Gameleira	
DISCIPLINA: Álgebra Linear	CÓDIGO: G00ALIN1.01

Início: **02/2023**

Carga Horária: Total: 60 horas-aula

Semanal: 04 aulas

Créditos: 04

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Básica

Competências/habilidades a serem desenvolvidas Definida no PPC de cada curso

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Matemática

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(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Elétrica	a partir do 4º	Matemática e Fundamentos de Ciência		x
Engenharia Mecânica	a partir do 4º	Matemática		x
Engenharia da Computação	a partir do 4º	Matemática		x
Engenharia de Transportes	a partir do 4º	Matemática		x

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos
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.

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. Álgebra linear . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: 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	LANG, S. Álgebra linear . São Paulo: Edgard Blucher, 1971.
2	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
3	ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
4	STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações . São Paulo: Cengage Learning, 2010.
5	LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.



PLANO DE ENSINO Nº 1202/2024 - DIRGRAD (11.51)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/05/2024 16:36)

MOACIR FELIZARDO DE FRANCA FILHO

DIRETOR

DIRGRAD (11.51)

Matrícula: ###233#5

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1202**, ano: **2024**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **20/05/2024** e o código de verificação: **78c37eb16d**