

Plano de Ensino

CAMPUS VIII - Varginha	
DISCIPLINA: Álgebra Linear	CÓDIGO: G08ALIN1.01

Início: **01/2024**

Carga Horária: Total: 60 horas/aula Semanal: 04 aulas/aula Créditos: 04

Natureza: Teórica.

Área de Formação - DCN: Básica.

Competências/habilidades a serem desenvolvidas:

Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- Conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

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

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Civil	4°	Matemática		X
Sistemas de Informação	3°	Matemática	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos

Geometria Analítica e Álgebra Linear

Correquisitos

-

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Reconhecer e trabalhar com propriedades de Espaços Vetoriais.
2	Reconhecer Subespaços Vetoriais
3	Calcular autovalores e autovetores e interpretar seus papéis em problemas.
4	Obter vetores ortogonais a vetores dados.
5	Reconhecer que elementos e/ou soluções de problemas de Engenharia / Sistemas de Informação, ou de outra área da Matemática, constituem um Espaço Vetorial e explorar

Plano de Ensino

os tópicos estudados em sua solução.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	<p>ESPAÇOS VETORIAIS</p> <p>1.1. Definição e exemplos de Espaços Vetoriais e Subspaços: Espaço de Matrizes, Polinômios e R^n;</p> <p>1.2. Combinação Linear e Dependência e Independência Linear;</p> <p>1.3. Base e dimensão de um espaço vetorial.</p> <p>1.4. Mudança de base.</p>	16
2	<p>TRANSFORMAÇÕES LINEARES</p> <p>2.1. Exemplos de transformação lineares do plano no plano;</p> <p>2.2. Transformação Linear em Espaços Vetoriais;</p> <p>2.3. Teoremas sobre matrizes de transformações Lineares;</p> <p>2.4. Teorema do Núcleo e da Imagem.</p>	12
3	<p>DIAGONALIZAÇÃO DE OPERADORES</p> <p>Autovalores e autovetores;</p> <p>Polinômio característico;</p> <p>Operadores diagonalizáveis;</p> <p>Polinômio minimal e Teorema de Cayley-Hamilton.</p>	08
4	<p>PRODUTOS INTERNOS</p> <p>Definição e propriedades dos produtos internos;</p> <p>Processo de Ortogonalização de Gram – Schmidt;</p> <p>Ortonormalização.</p>	06
5	<p>FORMAS QUADRÁTICAS</p> <p>Operadores ortogonais e auto-adjuntos;</p> <p>Teorema Espectral, Formas lineares, bilineares e quadráticas.</p>	06
6	<p>APLICAÇÕES</p> <p>Mudança de base vetorial entre coordenadas cartesianas;</p> <p>Classificação de Quádricas. - Sistemas de equações diferenciais lineares;</p> <p>Processos iterativos;</p> <p>Conjuntos convexos e programação linear;</p> <p>Produto interno e estatística.</p> <p>Outras aplicações.</p>	12
Total		60

Bibliografia Básica	
1	BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
2	POOLE, D. Álgebra linear . São Paulo: Cengage Learning, 2004.
3	KOLMAN, B.; HILL, D. R. Álgebra linear com aplicações . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC,

Plano de Ensino

2013

Bibliografia Complementar	
1	CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações . 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.
2	LANG, S. Álgebra linear . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.
4	ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012
5	STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações . São Paulo: Cengage Learning, 2010.