

DISCIPLINA: Álgebra Linear	CÓDIGO: DFG.16
-----------------------------------	-----------------------

VALIDADE: Início: Janeiro/2013

Término:

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

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

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

Curso (s)	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Civil	3º	Matemática	Sim	Não

Departamento/Coordenação: Departamento de Formação Geral/Coordenação do Curso de Engenharia Civil

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
Cálculo II	DFG.10
Co-requisitos	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Otimização I	DELT.7
Disciplinas para as quais é co-requisito	

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

Ser capaz de reconhecer e trabalhar com propriedades de Espaços Vetoriais.
 Ser capaz de reconhecer Subespaços Vetoriais.
 Saber aplicar mudança de base.
 Saber calcular autovalores e autovetores e interpretar seus papéis em problemas.
 Saber obter vetores ortogonais a vetores dados.
 Ser capaz de trabalhar com propriedades de Produto Interno.
 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	12

	Teoremas de Aplicações Lineares e Matrizes Aplicações lineares e matrizes	
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. <i>Álgebra linear</i> . 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1986.
2	POOLE, D. <i>Álgebra linear</i> . São Paulo: Thomson, 2006.
3	KOLMAN, B. <i>Álgebra linear</i> . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

Bibliografia Complementar

1	CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. <i>Álgebra linear e aplicações</i> . 6. ed. São Paulo: Atual, 1998.
2	LANG, S. <i>Álgebra linear</i> . São Paulo: Edgard Blucher, 1971.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <i>Álgebra linear</i> . 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1987.
4	ANTON, H.; RORRES, C. <i>Álgebra linear com aplicações</i> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
5	STRANG, G. <i>Álgebra linear e suas aplicações</i> . São Paulo: Cengage Learning, 2009.
6	LEON, S. J. <i>Álgebra Linear com aplicações</i> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.