

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR	CÓDIGO: 2DB.017
-----------------------------------	-----------------

VALIDADE: Início: **Dezembro/2011**

Término:

Eixo:

Carga Horária: Total: **50 horas/ 60 horas-aula** Semanal: **4 aulas** Créditos: **4**Modalidade: **Teórica** Integralização: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
Eng. Elétrica	4º
Eng. Mecânica	4º
Eng. Computação	5º
Eng. de Produção Civil	3º

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática - DFM

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos
Geometria Analítica e Álgebra Vetorial
Cálculo II
Co-requisitos
--
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
Otimização I, Inteligência Artificial (Eng. de Computação)
Análise de Sistemas Lineares (Eng. Elétrica)
Pesquisa Operacional I (Eng. de Produção Civil)
Outras inter-relações desejáveis
Cálculo III

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.

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 Teoremas de Aplicações Lineares e Matrizes Aplicações lineares e matrizes	12
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.