

DISCIPLINA: Álgebra Linear

CÓDIGO: 7CECOM.047

Validade: a partir do 1º Semestre de 2009

Carga Horária: Total: 60H/A 50 Horas Semanal: 04 Aulas Créditos: 04

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	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Computação	5º	Matemática	Obrigatória

Departamento: Departamento de Formação Geral (DFGTIM)

INTERDISCIPLINARIEDADES

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)

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 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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	

	<ul style="list-style-type: none"> • Transformação do plano no plano • Teoremas de Aplicações Lineares e Matrizes • Aplicações lineares e matrizes 	12
3	Diagonalização de Operadores <ul style="list-style-type: none"> • Autovalores e autovetores • Polinômio característico • Operadores diagonalizáveis • Polinômio minimal e teorema de Cayley-Hamilton 	8
4	Produto Interno <ul style="list-style-type: none"> • Definição e propriedades do produto interno • Processo de Ortogonalização de Gram - Schmidt • Ortonormalização 	6
5	Operadores Especiais <ul style="list-style-type: none"> • Operadores ortogonais e auto-adjuntos • Formas lineares, bi-lineares e quadráticas 	6
6	Aplicação (a escolher) <ul style="list-style-type: none"> • 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	LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 390 p. ISBN 8521611501 (broch.)
2	ANTON, Howard; BUSBY, Robert C. Álgebra linear contemporânea . Tradução de Claus Ivo Doering. Porto Alegre: Bookman, 2006. 610 p. ISBN 978-85-363-0615-5.
3	KOLMAN, Bernard. Introdução à álgebra linear com aplicações . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. 664 p. ISBN 85-216-1478.

Bibliografia Complementar	
1	ZHANG, Fuzhen. Linear Algebra : Challenging Problems for Students (2nd Edition) Baltimore, MD, USA: Johns Hopkins University Press. 2009.
2	STRANG, Gilbert. Álgebra linear e suas aplicações . São Paulo: Cengage Learning, c2010. 444 p. ISBN 978-85-221-0744-5.
3	SANTOS, Reginaldo J. Álgebra linear e aplicações . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2010. Disponível em < http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt2.pdf >
4	POOLE, David. Álgebra linear . São Paulo: Cengage Learning, c2004. xxiii, 690, il. ISBN 978-85-221-0359-1.
5	EDWARDS JR., C.H; PENNEY, David E. Introdução à álgebra linear . Rio de Janeiro: LTC, 1998. 406 p. ISBN 85-216-1235-4.

