

CM005 - ÁLGEBRA LINEAR

Pré-requisitos	Aulas Semanais	Natureza	Créditos	Aulas Anuais
CM045	04	Semestral	04	60

Ementa:

Matrizes e equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores e matrizes diagonalizáveis. Espaços com produto interno. Operadores sobre espaços com produto interno. Cônicas. Quádricas.

Programa:

- 01. PRELIMINARES.** Operações binárias. Sistemas algébricos.
- 02. MATRIZES E EQUAÇÕES LINEARES.** Matrizes e operações com matrizes. Sistemas de equações lineares. Operações com linhas. Equivalência por linhas. Matrizes reduzidas por linhas. Sistemas de equações lineares não homogêneas. Matrizes inversíveis. Operações com colunas. Equivalência.
- 03. ESPAÇOS VETORIAIS.** Espaço e sub espaço vetoriais. Dependência linear. Base e dimensão. Espaços das linhas e posto de uma matriz. Coordenadas de vetores.
- 04. TRANSFORMAÇÃO LINEARES.** Transformação lineares. Posto e nulidade de uma transformação linear. Transformações inversíveis. Representação linear de uma transformação linear. Mudança de bases. Semelhança de matrizes.
- 05. OPERADORES E MATRIZES DIAGONALIZÁVEIS.** Vetores e valores característicos. Diagonalização. Polinômio mínimo. Teorema de Cayley-Hamilton.
- 06. ESPAÇO COM PRODUTO INTERNO.** Produto internos. Espaço com produto interno. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt. Bases ortonormais.
- 07. OPERADORES SOBRE ESPAÇOS COM PRODUTO INTERNO.** Isometrias. Congruência e conjuntividade de matrizes. Teorema espectral. Transformações afins de movimento rígidos. Formas quadráticas. Polinômios quadráticos.
- 08. CÔNICAS.** Generalidades. Classificação das cônicas. Equações canônicas. Interseção com reta dada por dois pontos. Diâmetros e centro. Eixos. Focos.
- 09. QUÁDRICAS.** Generalidades. Classificação e equações canônicas. Interseção com reta por dois pontos. Planos diametrais, centro, diâmetro e eixos. Planos cíclicos.

Bibliografia básica:

- DAVID, C. L. - Álgebra Linear e suas Aplicações, Livros Técnicos e Científicos Editora.
STEVEN, J. L. - Álgebra Linear com Aplicações, LTC, RJ, 1999.
BOLDRINI et alli - Álgebra Linear, Harbra.
LIMA, E. L. - Álgebra Linear, Col. Matemática Universitária, IMPA, CNPq, RJ, 1996.