

CM053 – ÁLGEBRA LINEAR II

Pré-requisitos	Aulas Semanais	Natureza	Créditos	Aulas Anuais
CM005	04	Semstral	04	60

Ementa: (Unidades didáticas)

Produto interno real e complexo. Forma Racional e de Jordan. Formas bilineares e formas quadráticas.

Programa Teórico:

1. Espaços com produto interno: Definição de produto interno real e complexo; Norma de Vetor; Propriedades; Desigualdade de Cauchy-Schwarz; Identidades de polarização; Espaço com produto interno; Base ortonormal; Melhor aproximação de um vetor em um subespaço.
2. Espaço dual: Definição de funcional linear e espaço dual; Propriedades; Base Dual; Definições e propriedades de operadores de adjunto, auto-adjunto (ou hermitiano), unitário e normal; Definição de Matriz Hermitiana, unitária e normal.
3. Teorema de Cayley-Hamilton e teorema espectral. Autovalor, autovetor de um operador linear; Polinômio característico, operador diagonalizável; Polinômio minimal; Teorema de Cayley-Hamilton; Subespaço invariante sob um operador; Decomposição em somas diretas de um espaço; Somas diretas invariantes; Teorema espectral.
4. Forma racional e forma de Jordam: Subespaço cíclico; Decomposição cíclico e forma racional; Operador nilpotente; Forma de Jordam; Cálculo dos invariantes.
5. Formas bilineares e formas quadráticas: Definição e propriedades de forma bilinear e forma quadrática.

Bibliografia Básica:

1. Boldrini *et alli*, “Álgebra linear”, Harbra
2. Gelfand, I.M., “Lectures on Linear Algebra”, Interscience, New York, 1961
3. Hoffmann, K. & Kunze, R., “Álgebra Linear”, Edusp, Polígono, São Paulo
4. Leon, S.J., “Álgebra Linear com Aplicações”
5. Strange, G., “Linear Algebra and its Applications”