

**GAN 00140****Álgebra Linear****60 horas semestrais****(a partir do 1º semestre de 2007)**

1 Matrizes, Determinantes, Sistemas Lineares, Inversão de Matrizes.

Definição. Matriz quadrada - tipos especiais. Igualdade de matrizes. Operações com matrizes e propriedades. Matriz transposta - matrizes simétricas, anti-simétricas, ortogonais. Cálculo de determinantes e suas propriedades. Resolução de sistemas lineares por operações elementares: propriedades.

2 Espaços Vetoriais.

Espaços Vetoriais - definição e exemplos. (\mathbb{R}^2 , \mathbb{R}^3 , \mathbb{R}^n , $M_{m \times n}(\mathbb{R})$).

Subespaços vetoriais - (definição, exemplos, interseção, soma direta, subespaços gerados). Dependência e independência linear. Base e dimensão. Espaços vetoriais isomorfos (justificativa da ênfase em \mathbb{R}^n). Conjuntos ortogonais e Complemento ortogonal - definição e exemplos em \mathbb{R}^2 e em \mathbb{R}^3 .

3 Transformações lineares.

Transformações lineares. Propriedades. Núcleo. Imagem e o Teorema da dimensão.

Matriz de uma transformação linear. Operações com transformações lineares.

Transformações lineares planas. Transformações lineares no espaço.

4 Operadores lineares.

Operadores lineares. Operadores inversíveis - propriedades. Mudança de base.

Operador ortogonal e operador simétrico. Processo de ortogonalização de Gram - Schmidt.

5 Autovalores e autovetores.

Auto valores e auto vetores. Determinação dos autovalores e autovetores de um operador. Propriedades dos autovalores e autovetores. Diagonalização dos operadores. Diagonalização de matrizes simétricas - propriedades.

6 Formas quadráticas no plano.

Definição de uma forma quadrática no plano. Redução à forma canônica.

Equação reduzida de uma cônica. Identificação de cônicas.

Livro adotado:

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, M. M.; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações.

Bibliografia:

STEINBRUCH, Alfredo, WINTERLE. Álgebra Linear.