

Disciplina: Álgebra Linear II
Código: MAT049
Pré-Requisitos: Geometria Analítica e Sistemas Lineares (MAT155)

Número de Créditos: 04
Carga Horária Semanal: 04 horas-aula
Carga Horária: 60 horas-aula

Ementa:

- 1- Espaços Vetoriais
- 2- Transformações Lineares
- 3- Autovalores e Autovetores
- 4- Diagonalização de Operadores
- 5- Produto Interno
- 6- Tipos Especiais de Operadores

Bibliografia:

- BOLDRINI, J. L. e Outros. **Álgebra Linear**. São Paulo: Harbra, 1980.
- CARVALHO, P. **Introdução à Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: LTC, 1979.
- DOMINGUES, H. H. e Outros. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. Atual Editora.
- GONÇALVES, A. **Introdução à Álgebra Linear**. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 1977.
- LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear**. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.
- SANTOS, N. M. **Vetores e Matrizes**. Rio de Janeiro: LTC, 1973.
- STEINBRUCH, A. e WINTEILE, P. **Álgebra Linear**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

Programa Discriminado em Unidades e Sub-unidades:

1- ESPAÇOS VETORIAIS

Definição e Exemplos. Subespaços Vetoriais. Interseção de Subespaços. Soma de Subespaços. Combinação Linear: Subespaços Gerados. Dependência e Independência Linear. Base e Dimensão. Coordenadas de um Vetor em relação a uma Base. Mudança de base.

2- TRANSFORMAÇÕES LINEARES

Definição, exemplos e observações. Transformações do Plano no Plano. Teoremas. Núcleo e Imagem. Transformações Injetora e Sobrejetora: Teoremas. Representação de transformações por matrizes. Transformações Lineares Invertíveis. Funcionais lineares.

3- AUTOVALORES E AUTOVETORES

Definições. Autovalores e Autovetores de uma Matriz. Autovalores e Autovetores de um Operador Linear. Polinômio Característico.

4- DIAGONALIZAÇÃO DE OPERADORES

Base de Autovetores. Polinômio Minimal e operadores diagonalizáveis: Teoremas.

5- PRODUTO INTERNO

Definição. Vetores Ortogonais: Propriedades. Base Ortogonal. Coeficientes de Fourier. Norma de Vetor: Propriedades. Ângulo Entre Dois Vetores. Base Ortonormal. Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt. Complemento Ortogonal.

6- TIPOS ESPECIAIS DE OPERADORES

Definições e teoremas: Matriz Simétrica, Matriz Ortogonal, Operadores Auto-Adjuntos e Operadores Ortogonais. Diagonalização de Operadores Auto-Adjuntos e Caracterização dos Operadores Ortogonais.

Implantação: Segundo Semestre Letivo de 2010.