



Curso: **ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

**OBJETIVOS**

Aplicar os conceitos e técnicas de resolução de sistemas, determinantes, espaços vetoriais matrizes e transformações lineares.

DISCIPLINA:	PERÍODO	C.H. Semanal:	C.H. Total:
<b>Álgebra Linear</b>	<b>1º</b>	<b>4h</b>	<b>80h</b>
<b>PRÉ-REQUISITO (S)</b> Sem pré-requisitos.		<b>C. H. Teórica: 80 h</b>	<b>C. H. Prática: -----</b>

**CONTEUDO PROGRAMÁTICO**

1. Matrizes

- 1.1 Tipos especiais de matrizes;
- 1.2 Operações com matrizes;
- 1.3 Cadeias de Markov.

2. Sistemas de Equações Lineares

- 2.1 Sistemas e matrizes;
- 2.2 Operações elementares;
- 2.3 Forma escada;
- 2.4 Soluções de um sistema de equações lineares.

3. Determinante e matriz inversa

- 3.1 Conceitos elementares;
- 3.2 Determinante;
- 3.3 Desenvolvimento de Laplace;
- 3.4 Matriz adjunta;
- 3.5 Regra de Cramer;
- 3.6 Cálculo posto de uma matriz através de determinantes.

4. Espaço vetorial

- 4.1 Vetores no plano e no espaço;
- 4.2 Espaços vetoriais;
- 4.3 Subespaços vetoriais;
- 4.4 Combinação linear;
- 4.5 Dependência e independência linear;
- 4.6 Base de um espaço vetorial;
- 4.7 Mudança de base.

5. Transformações lineares

- 5.1 Transformação do plano no plano;
- 5.2 Conceitos e teoremas;
- 5.3 Aplicações lineares e matrizes.

6. Autovalores e autovetores

- 6.1 Polinômio característico.

7. Diagonalização de operadores

- 7.1 Polinômio minimal;

7.2 Diagonalização simultânea;

7.3 Forma de Jordan.

8. Produto interno

8.1 Coeficientes de Fourier;

8.2 Norma;

8.3 Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt;

8.4 Complemento ortogonal;

8.5 Espaços vetoriais e complexos;

8.6 Produto interno e estatística.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.R.; RIBEIRO, V.L.; WETZLER, W.G., **Álgebra linear**, Editora Harper&Row do Brasil Ltda., São Paulo, 3ª Edição, 1986.
2. ANTON, H., **Álgebra Linear**, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1982.
3. LIPSCHUTZ, S., **Álgebra Linear**, Coleção Schaw, Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda., Rio de Janeiro, 1987.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BOULOS, P.; CAMARGO, I., **Geometria Analítica: Um tratamento Vetorial**, São Paulo, McGraw-Hill, 2005.
2. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P., **Geometria Analítica**. McGraw-Hill, São Paulo, 1987.