

## PLANO DE ENSINO

**Disciplina:** Álgebra Linear e Geometria Analítica

**Carga Horária:** 80h

**Período:** 2º

### *Ementa*

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Espaço Vetorial. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores

### *Objetivos*

Operar com sistemas de equações lineares, espaços vetoriais, produtos, transformações lineares, autovalores e espaços com produto interno.

### *Conteúdo Programático*

#### **Unidade I: Matrizes**

- 1.1 Noção de matriz
- 1.2 Matrizes especiais: matriz quadrada, matriz linha, matriz coluna, matriz nula, matriz diagonal, matriz simétrica e matriz transposta
- 1.3 Igualdade de matrizes
- 1.4 Operação: adição de matrizes, multiplicação de um número real por uma matriz e multiplicação de matrizes
- 1.5 Matriz inversa

#### **Unidade II: Determinantes**

- 2.1 Determinante de uma matriz. De ordem nº 3
- 2.2 Definição de determinante por Laplace
- 2.3 Propriedades dos determinantes
- 2.4 Propriedade da matriz inversa

#### **Unidade III: Sistemas Lineares**

- 3.1 Equações lineares
- 3.2 Sistema linear
- 3.3 Sistema Linear homogêneo
- 3.4 Matriz de um sistema
- 3.5 Teorema de Cramer
- 3.6 Sistemas escalonados – escalonamento de um sistema
- 3.7 Interpretação geométrica de um sistema linear

#### **Unidade IV: Espaço Vetorial**

- 4.1 Definição
- 4.2 Subespaço vetorial
- 4.3 Combinação linear
- 4.4 Dependência e independência linear
- 4.5 Base

#### **Unidade V: Transformação Linear**

- 5.1 Definição
- 5.1 Matriz de uma transformação linear
- 5.1 Transformações Lineares Planas: reflexões, dilatação e contração, cisalhamento e rotação

#### **Unidade VI: Autovalores e Autovetores**

- 6.1 Definição
- 6.2 Exemplo

#### ***Bibliografia Básica***

STEINBRUCH, Alfrdo, WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

BOLDRINI, José Luiz [et al]. Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1986.

LAWSON, Terry. Álgebra Linear. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

LEON, Steven J. Álgebra Linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

### ***Bibliografia Complementar***

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. Álgebra linear. Tradução técnica Claus Ivo Doering. 4. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2011.

COIMBRA, Alberto Luiz. Álgebra linear aplicada: vetores: lições e exemplos. Rio de Janeiro: Didática e Científica, 1991.

CALLIOLI, Carlos A. (Carlos Alberto); DOMINGUES, Hygino Hugueros; COSTA, Roberto Celso Fabrício. Álgebra linear e aplicações. 7.ed.ref. São Paulo: Atual, 2000.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Introdução à álgebra linear. São Paulo: Pearson Education, 1997.

LIMA, Elon Lages. Álgebra linear. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, c1998. 357 p. (Coleção matemática universitária).