|  |
| --- |
| **DISCIPLINA:** Álgebra Linear |
| **Vigência:** a partir de 2023/2 | **Período letivo:** Eletiva |
| **Carga horária total:** 60h | **Código:** SUP.1703 |
| **CH Extensão:** 0 h | **CH Pesquisa:** 0 h |
| **CH Prática:** 0 h | **% EaD:** 0 % |
| **Ementa:** Estudo de sistemas lineares, matrizes e determinantes; estudo dos espaços vetoriais R^2 e R^3; estudo das transformações lineares no plano e no espaço; estudo do conceito de diagonalização de um operador linear; aplicações no contexto da matemática e da ciência. |

**Conteúdos**

UNIDADE I – Matrizes, determinantes e sistema de equações lineares

1.1 Matrizes

1.1.1 Tipos de matrizes

1.1.2 Operações e propriedades

1.1.3 Matriz inversa

1.2 Determinantes

1.2.1 Definição

1.2.2 Propriedades

1.3 Sistemas lineares

1.3.1 Definição e conjunto solução

1.3.2 Sistemas homogêneos

1.3.3 Interpretação geométrica no plano e no espaço

1.3.4 Representação matricial de um sistema linear

1.3.5 Método de Gauss e de Gauss-Jordan

1.3.6 Inversão de matrizes

UNIDADE II – Espaços vetoriais

2.1 Espaços vetoriais  e 

2.1.1 Definição e propriedades

2.1.2 Subespaços vetoriais de  e 

2.1.3 Combinação linear e subespaço gerado

2.1.4 Independência linear

2.1.5 Base e dimensão

2.1.6 Coordenadas de um vetor e mudança de base

2.1.7 Bases ortonormais

2.1.8 Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt

UNIDADE III – Transformações Lineares

3.1 Definição e propriedades

3.2 Núcleo e imagem

3.3 Matriz de transformação

 3.3.1 Mudança de base

 3.3.2 Subespaços de uma matriz

3.4 Transformações geométricas

 3.4.1 Expansão e contração

 3.4.2 Reflexão

 3.4.3 Rotação

UNIDADE IV – Diagonalização

4.1 Autovalores e autovetores

4.2 Autoespaços

4.3 Diagonalização

4.3.1 Diagonalização de matrizes simétricas

4.3.2 Formas quadráticas

4.4 Aplicações

**Bibliografia básica**

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson, 2016. *E-book* (376p.) color. ISBN: 9788543019154. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/39451>. Acesso em: 15/08/2022.

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra Linear**. 3 ed. São Paulo: Harbra, 1980.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear: teoria e problemas**. Coleção Schaum. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

**Bibliografia complementar**

LAY, D. C. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEON, S. J. **Álgebra Linear com Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: IMPA 2004.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

STRANG, G. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. São Paulo: CENGAGE LEARNING, 2010.