



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Álgebra Linear e Geometria Analítica	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 1º ano
Carga horária total: 60 h	Código: PF.EC.53
Ementa: Estudo de Vetores no Plano e no Espaço; Estudo de Seções Cônicas; Construção de conceitos sobre Matrizes, Determinantes e Sistemas de Equações Lineares; Introdução à Espaços Vetoriais; Reflexão sobre Espaços com Produto Interno; Discussão sobre Transformações Lineares e Diagonalização de Operadores Lineares.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Geometria Analítica

- 1.1 Coordenadas cartesianas
 - 1.1.1 Estudo de ponto e reta
- 1.2 Coordenadas polares

UNIDADE II – Vetores no Plano e no Espaço

- 2.1 Definição, representação geométrica e propriedades
- 2.2 Adição e multiplicação por escalar
- 2.3 Produto escalar: norma, ângulo e projeção ortogonal
- 2.4 Produto vetorial
- 2.5 Produto misto

UNIDADE III – Seções Cônicas

- 3.1 Parábola
- 3.2 Elipse
- 3.3 Hipérbole
- 3.4 Caracterização das cônicas

UNIDADE IV – Matrizes e Sistemas Lineares

- 4.1 Matriz: definição, notação, tipos
- 4.2 Operações: adição, multiplicação por escalar e produto
- 4.3 Propriedades
- 4.4 Operações elementares
- 4.5 Matrizes equivalentes
- 4.6 Posto de uma matriz
- 4.7 Determinantes: propriedades e cálculo
- 4.8 Matriz inversa: propriedades e cálculo
- 4.9 Sistemas de equações lineares: classificação e resolução por operações elementares
- 4.10 Sistemas de equações lineares homogêneos





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE V – Espaços Vetoriais

- 5.1 Espaços \mathbb{R}^n
- 5.2 Espaços abstratos
- 5.3 Subespaços vetoriais
- 5.4 Combinação linear
- 5.5 Conjuntos geradores
- 5.6 Dependência e independência linear
- 5.7 Base e dimensão

UNIDADE VI – Espaços com Produto Interno

- 6.1 Produto interno
- 6.2 Ortogonalidade
- 6.3 Base ortonormal
- 6.4 Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt
- 6.5 Complemento ortogonal

UNIDADE VII – Transformações Lineares

- 7.1 Definição
- 7.2 Exemplos
- 7.3 Propriedades
- 7.4 Núcleo e imagem
- 7.5 Matriz de uma transformação linear

UNIDADE VIII – Diagonalização

- 8.1 Autovalores e autovetores
- 8.2 Diagonalização de operadores

Bibliografia básica

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar 7: geometria analítica**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2013.
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra Linear**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria Analítica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

Bibliografia complementar

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.





Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

CAROLI, Alésio de; FEITOSA, Miguel O.; CALLIOLI, Carlos A. **Matrizes, vetores, geometria analítica**: teoria e exercícios. São Paulo: Nobel, 1976.

LAY, David C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.

