



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 2025/01 | Período letivo: 5º Semestre |
| Carga horária total: 60 h | Código: PF_CC.32 |
| CH Extensão: 0 h | CH Pesquisa: 0 h |
| CH Prática: 0 h | % EaD: 0 % |
| Ementa: Estudo de vetores no plano e no espaço, construção de conceitos sobre matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares, introdução aos espaços vetoriais e discussão sobre transformações lineares. | |

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à geometria analítica

- 1.1 Coordenadas cartesianas
- 1.2 Ponto, reta e plano
- 1.3 Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas

UNIDADE II – Vetores

- 2.1 Vetores no plano e no espaço
- 2.2 Adição de vetores: propriedades e representação geométrica
- 2.3 Multiplicação por escalar: propriedades e representação geométrica
- 2.4 Produto escalar: propriedades e interpretação geométrica
- 2.5 Ângulo entre vetores, projeção ortogonal, paralelismo e ortogonalidade de vetores
- 2.6 Produto vetorial: propriedades e interpretação geométrica
- 2.7 Produto misto: propriedades e interpretação geométrica

UNIDADE III – Matrizes e sistemas lineares

- 3.1 Matriz: definição, notação, igualdade e tipos de matrizes
- 3.2 Operações com matrizes: adição, multiplicação por escalar, produto de matrizes e suas propriedades
- 3.3 Operações elementares
- 3.4 Matriz na forma escalonada, posto de uma matriz
- 3.5 Determinante de matrizes: propriedades, expansão de Laplace e escalonamento
- 3.6 Matriz inversa: determinação da matriz inversa por operações elementares
- 3.7 Matriz ortogonal
- 3.8 Sistemas de equações lineares: classificação e métodos de resolução
- 3.9 Sistemas de equações lineares homogêneos

UNIDADE IV – Espaços vetoriais

- 4.1 Espaço vetorial real
- 4.2 Subespaços vetoriais



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

- 4.3 Combinação linear
- 4.4 Dependência e independência linear
- 4.5 Subespaço gerado por um conjunto de vetores
- 4.6 Base e dimensão de um espaço vetorial

UNIDADE V – Transformações lineares

- 5.1 Definição e propriedades
- 5.2 Transformações no plano e no espaço
- 5.3 Matrizes associadas a uma transformação
- 5.4 Autovalores e autovetores
- 5.5 Diagonalização de operadores lineares

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

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.

ESPINOSA, Isabel Cristina de O. N.; BISCOLLA, Laura Maria da C. C. O.; BARBIERI FILHO, Plínio. **Álgebra Linear para Computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ESPINOSA, Isabel Cristina de O. N.; BARBIERI FILHO, Plínio. **Geometria Analítica para Computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

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