



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 2017/1 | Período letivo: 5º semestre |
| Carga horária total: 60 h | Código: PF_CC.31 |
| Ementa: Estudo de geometria analítica; estudo de ponto de reta no espaço bi e tridimensional; vetores no plano e no espaço; cônicas; introdução a matrizes e sistemas lineares; investigação sobre inversão de matrizes; estudo de determinantes; introdução a espaços vetoriais; reflexão sobre espaços com produto interno; discussão sobre transformações lineares; construção de diagonalização. | |

Conteúdos

UNIDADE I – Ponto e Reta

- 1.1 Estudo de ponto e reta em duas dimensões
- 1.2 Estudo de ponto de reta em três dimensões
- 1.3 Equações entre pontos e retas
- 1.4 Coordenadas polares

UNIDADE II – Seções Cônicas

- 2.1 Parábola
- 2.2 Elipse
- 2.3 Hipérbole

UNIDADE III – Vetores no Plano e no Espaço

- 3.1 Soma de vetores e multiplicação por escalar
- 3.2 Produto de vetores: norma e produto escalar
- 3.3 Projeção ortogonal; produto misto

UNIDADE IV – Matrizes e Sistemas Lineares

- 4.1 Matriz – definição; operações; propriedades; aplicações
- 4.2 Método de gauss-jordan
- 4.3 Matrizes equivalentes por linhas
- 4.4 Sistemas lineares homogêneos
- 4.5 Matrizes elementares

UNIDADE V – Inversão de Matrizes e Determinantes

- 5.1 Matriz inversa – propriedades
- 5.2 Matrizes elementares
- 5.3 Método para inversão de matrizes
- 5.4 Determinantes – propriedades
- 5.5 Matrizes elementares
- 5.6 Matriz adjunta

UNIDADE VI – Espaços Vetoriais

- 6.1 Espaços r_n
- 6.2 Espaços abstratos
- 6.3 Subespaços – soma e interseção de subespaços



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

- 6.4 Conjuntos geradores;
- 6.5 Dependência linear – independência linear de funções
- 6.6 Base e dimensão – base; dimensão; aplicações

UNIDADE VII – Espaços com Produto Interno

- 7.1 Produto escalar e norma
- 7.2 Produto interno e norma
- 7.3 Ortogonalidade
- 7.4 Projeção ortogonal
- 7.5 Coeficientes de fourier
- 7.6 bases ortonormais e subespaços ortogonais – bases ortonormais
- 7.7 Complemento ortogonal
- 7.8 Distância de um ponto a um subespaço
- 7.9 Aplicações

UNIDADE VIII – Transformações Lineares

- 8.1 Definição
- 8.2 Exemplos
- 8.3 Propriedades e aplicações

UNIDADE IX – Diagonalização

- 9.1 Diagonalização de operadores – operadores e matrizes diagonalizáveis
- 9.2 Autovalores e autovetores
- 9.3 Decomposição de matrizes

Bibliografia básica

STEIMBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra Linear**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
ESPINOSA, I.C.O.N; BISCOLA, L.M.C.C.O; BARBIERI, P.F. **Álgebra linear para computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Bibliografia complementar

LEON, S.J. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
ESPINOSA, I.C.O.N; BISCOLA, L.M.C.C.O; BARBIERI, P.F. **Geometria analítica para computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
LAY, David C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.