



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

DISCIPLINA: Álgebra Linear	
Vigência: a partir de 2010/1	Período letivo: 1º semestre
Carga horária total: 60h	Código: SF2A1
Ementa: Álgebra Vetorial, Retas e Planos; Matrizes, Determinantes, Espaço Vetorial R^n , Autovalores e Autovetores.	

Conteúdos

UNIDADE I – Álgebra Vetorial

- 1.1 O conceito de Vetor
- 1.2 Operações com Vetores
 - 1.2.1 Adição
 - 1.2.2 Multiplicação por escalar
 - 1.2.3 Produto escalar
 - 1.2.4 Produto vetorial
 - 1.2.5 Produto misto
- 1.3 Dependência e Independência Linear
- 1.4 Bases ortogonais e ortonormais

UNIDADE II - Retas e Planos

- 2.2 Equações de uma Reta no Espaço
- 2.3 Ângulo entre Duas Retas
- 2.4 Equações do Plano
- 2.5 2.1 Coordenadas Cartesianas
- Ângulo entre Dois Planos
- 2.6 Distâncias
 - 2.6.1 De um ponto a um plano
 - 2.6.2 De um ponto a uma reta
 - 2.6.3 Entre duas retas
- 2.7 Interseção de retas
- 2.8 Interseção de planos
- 2.9 Interseção de reta e plano

UNIDADE III - Matrizes

- 3.1 Definição
- 3.2 Operações Matriciais
 - 3.2.1 Adição
 - 3.2.2 Multiplicação
 - 3.2.3 Multiplicação por escalar
 - 3.2.4 Transposta
- 3.3 Propriedades das Operações Matriciais
- 3.4 Sistemas de Equações Lineares
- 3.5 Matrizes Escalonadas
- 3.6 O processo de Eliminação de Gauss – Jordan
- 3.7 Sistemas de Equação Lineares
- 3.8 Sistemas Homogêneos



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

3.9 Inversa de uma matriz: definição e cálculo

UNIDADE IV – Determinantes

- 4.1 Definição por cofatores
- 4.2 Propriedades
- 4.3 Regra de Cramer

UNIDADE V - O Espaço Vetorial \mathbb{R}^n

- 5.1 Definição
- 5.2 Propriedades
- 5.3 Produto interno em \mathbb{R}^n
- 5.4 Desigualdades de Cauchy-Schwarz
- 5.5 Subespaços
- 5.6 Dependência e Independência Linear
- 5.7 Base e Dimensão
- 5.8 Bases Ortonormais
- 5.9 O Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt

UNIDADE VI - Autovalores e Autovetores de Matrizes

- 6.1 Definição
- 6.2 Polinômio Característico
- 6.3 Diagonalização
- 6.4 Diagonalização de Matrizes Simétricas

Bibliografia básica

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