



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

DISCIPLINA: Álgebra Linear	
Vigência: a partir de 2007/1	Período Letivo: 2º semestre
Carga Horária Total: 60h	Código: EE.113
Ementa: Matrizes e determinantes. Sistema de equações lineares. Espaços vetoriais. Produto interno. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Forma canônica de Jordan.	

Conteúdos

UNIDADE I - Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares

- 1.1. Definição de Matriz
- 1.2. Tipos de Matrizes
 - 1.2.1. Quadrada
 - 1.2.2. Transposta
 - 1.2.3. Simétrica
 - 1.2.4. Anti-simétrica
 - 1.2.5. Ortogonal
 - 1.2.6. Triangular superior
 - 1.2.7. Triangular inferior.
- 1.3. Operações com Matrizes
 - 1.3.1. Adição
 - 1.3.2. Produto entre Matrizes
 - 1.3.3. Igualdade entre matrizes
 - 1.3.4. Produto de uma matriz por um escalar.
- 1.4. Determinantes
 - 1.4.1. Definição
 - 1.4.2. Ordem e representação
 - 1.4.3. Cálculo do determinante de 2ª ordem
 - 1.4.4. Cálculo do determinante de 3ª ordem
 - 1.4.5. Propriedades dos determinantes
 - 1.4.6. Cálculo do determinante de qualquer ordem
- 1.5. Inversão de Matrizes
 - 1.5.1. Matriz Inversa
 - 1.5.2. Matriz Singular
 - 1.5.3. Matriz Não-Singular
- 1.6. Sistemas de Equações Lineares
 - 1.6.1. Equação Linear
 - 1.6.2. Sistemas de Equações Lineares
 - 1.6.3. Solução de um Sistema Linear
 - 1.6.4. Sistemas Equivalentes
 - 1.6.5. Sistema Linear Homogêneo

UNIDADE II - Espaços Vetoriais



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

- 2.1. Definição de Espaços Vetorial
- 2.2. Propriedades dos Espaços Vetoriais
- 2.3. Subespaços Vetoriais
- 2.4. Combinação Linear
- 2.5. Espaços Vetoriais Finitamente Gerados
- 2.6. Dependência e Independência Linear
- 2.7. Base e Dimensão
- 2.8. Espaços Vetoriais Isomorfos

UNIDADE III - Espaços Vetoriais Euclidianos

- 3.1. Produto Interno em Espaços Vetoriais
- 3.2. Espaço Vetorial Euclidiano
- 3.3. Módulo de um Vetor
- 3.4. Ângulo de Dois Vetores
- 3.5. Vetores Ortogonais
- 3.6. Conjunto Ortogonal de Vetores
- 3.7. Conjuntos Ortogonais

UNIDADE IV - Transformações Lineares

- 4.1. Transformações Lineares
- 4.2. Núcleo de uma Transformação Linear
- 4.3. Imagem
- 4.4. Matriz de uma Transformação Linear
- 4.5. Operações com Transformações Lineares
- 4.6. Transformações Lineares Planas
- 4.7. Transformações Lineares no Espaço

UNIDADE V - Operadores Lineares

- 5.1. Operadores Lineares
- 5.2. Operadores Inversíveis
- 5.3. Mudança de Base
- 5.4. Matrizes Semelhantes
- 5.5. Operador Ortogonal
- 5.6. Operador Simétrico

UNIDADE VI - Vetores Próprios e Valores Próprios

- 6.1. Vetor Próprio e Valor Próprio de um Operador Linear
- 6.2. Determinação de Valores Próprios e Vetores Próprios
- 6.3. Propriedades dos Vetores Próprios e Valores Próprios
- 6.4. Diagonalização de Operadores
- 6.5. Diagonalização de Matrizes Simétricas

UNIDADE VII - Forma Canônica

- 7.1. Forma Canônica de Jordan



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

Bibliografia básica:

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. Editora Makron Books.
BOLDRINI, Jose Luiz. **Álgebra Linear**. 3. ed. Editora Harbra.
CALLIOLI, C. A. **Álgebra Linear**. Editora Atual.

Bibliografia complementar:

POOLE, D. **Álgebra Linear**.
RORRES, Chris; ANTON, Howard A. **Álgebra Linear com aplicações**. Editora Bookman, 2001.
LAY, David C. **Álgebra linear e suas aplicações**. 2 ed. Editora LTC, 1999.
STRANG, Gilbert. **Álgebra linear e suas aplicações**. 1 ed. Editora CengageLearning, 2010.
LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON. **Álgebra Linear**. Editora Bookman.