



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO

COLEGIADO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO / JUAZEIRO-BA

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR - MATM0046

PROFESSOR: FELIPE WERGETE CRUZ

E-MAIL: felipe.wergete@univasf.edu.br

SEMESTRE: 2012.1

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GERAL

Fornecer conhecimentos básicos da Álgebra Linear assim como suas aplicações às ciências. Estabelecer condições para a realização da análise qualitativa do comportamento das Transformações Lineares e de suas Matrizes associadas. Dar condições para o entendimento dos conceitos de Vetores e Espaços Vetoriais, ferramentas necessárias para a sequência de qualquer curso da área de exatas.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Capacitar o aluno de engenharia para a modelagem e resolução de problemas relacionados a Sistemas Lineares, Espaços Vetoriais e Transformações Lineares.

2. EMENTA

Matrizes. Operações com matrizes. Sistemas de equações lineares. Determinantes: propriedades. Espaços Vetoriais: subespaços, combinação linear, base e dimensão. Transformações lineares. Matriz associada a uma transformação linear. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. O produto interno. Operadores auto-adjuntos e ortogonais.

3. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1^a UNIDADE

- Matrizes;
- Determinantes;
- Sistemas Lineares;
- Espaços vetoriais;
- Subespaços;
- Combinação linear;
- Subespaço Gerado;
- Dependência linear, bases e dimensão;
- Mudança de base;
- Transformações lineares; núcleo e imagem; injetividade e sobrejetividade; isomorfismo;
- O Teorema do Núcleo e da Imagem;
- Matriz de transformação linear.

2ª UNIDADE

- Autovalores e autovetores;
- Diagonalização de operadores;
- Produto interno; projeção e base ortogonal; processo de Gram-Schmidt;
- Complemento ortogonal; operadores e matrizes ortogonais; rotação;
- Diagonalização de operadores auto-adjuntos;
- Classificação de cônicas e quádricas.

4. AVALIAÇÕES

- 1ª PROVA: 03 de Maio de 2012;
- 2ª PROVA: 25 de Outubro de 2012;
- 2ª CHAMADA / 1ª PROVA: 01 de Novembro de 2012;
- 2ª CHAMADA / 2ª PROVA: 13 de Novembro de 2012;
- EXAME FINAL: 20 de Novembro de 2012.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A principal referência são as notas de aula. Os livros são importantes como fontes de exercícios e problemas. Dentre estes, destacamos a primeira referência abaixo:

5.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOLDRINI, José Luiz. **Álgebra linear**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1986;
- CALLIOLI, Carlos Alberto. **Álgebra linear e aplicações**. 7.ed. São Paulo: Atual, 2000;

- HOWARD, Anton. **Álgebra linear com aplicações**. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001;
- LANG, Serge. **Álgebra linear**. São Paulo: Makron Books, 1971;
- LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra linear**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

5.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LIMA, Elon Lages. **Álgebra linear**. Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2006.