

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Introdução à Álgebra Linear Código: 2877
Carga Horária: 102 horas Ano Letivo: 2007
Curso: Matemática

1. EMENTA: Espaços Vetoriais. Transformações lineares. Diagonalização de operadores lineares. Espaços com produto interno. (Resol. nº 146/2005-CEP).

2. OBJETIVOS: Entender os elementos da Álgebra Linear e relacioná-los com as diversas áreas da Matemática. Manipular abstratamente os conceitos básicos da Álgebra Linear e aplicá-los em situações concretas através de cálculo com representações matriciais. (Resol. nº 146/2005-CEP).

3. PROGRAMA:

1. Revisão de Números Complexos

- 1.1- Operações
- 1.2- Conjugação e Módulo
- 1.3- Teorema Fundamental da Álgebra

2. Matrizes e Sistemas Lineares

- 2.1- Tipos de Matrizes
- 2.2- Operações com Matrizes
- 2.3- Escalonamento de Matrizes
- 2.4- Sistemas Lineares e Resolução de Sistemas Lineares via Escalonamento
- 2.5- Determinantes e Desenvolvimento de Laplace
- 2.6- Matriz Adjunta
- 2.7- Matrizes Inversíveis
- 2.8- Regra de Cramer

3. Espaços Vetoriais

- 3.1- Espaços Vetoriais sobre \mathbb{R} e sobre \mathbb{C}
- 3.2- Subespaços Vetoriais
- 3.3- Espaços Vetoriais Finitamente Gerados
- 3.4- Dependência e Independência Linear
- 3.5- Base e Dimensão
- 3.6- Mudança de Base

APROVAÇÃO EM NÚMERO

25 30 05
Paulo J. Braga

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Assinatura do Chefe

APROVAÇÃO DO COLEGIADO
Assinatura do Coordenador

4. Transformações Lineares:
 - 4.1- Núcleo e Imagem
 - 4.2- Isomorfismos
 - 4.3- Operações com Transformações Lineares
 - 4.4- Matriz de uma Transformação Linear.
5. Operadores Diagonalizáveis
 - 5.1- Autovalores e Autovetores
 - 5.2- Polinômio Característico
 - 5.3- Diagonalização de Operadores
6. Espaços com Produto Interno
 - 6.1- Produto Interno
 - 6.2- Ortogonalidade
 - 6.3- Processo de Ortogonalização
 - 6.4- Formas Bilineares e Quadráticas
 - 6.5- Aplicação: Classificação de Cônicas e Quádricas

4. BIBLIOGRAFIA:

- BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.I.R.; FIGUEIREDO, V.L.; WETZLER, H.G. **Álgebra Linear**. 3ª Edição. Editora Harbra Ltda. São Paulo, 1980.
- BOYER, C. B. **História da Matemática**. Editora Edgard Bliicher Ltda. São Paulo, 1974.
- CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.H.; COSTA, R.C.F. **Álgebra Linear e Aplicações**. 6ª Edição. Editora Atual. São Paulo, 1991.
- COELHO, F.U.; LOURENÇO, M.L. **Um Curso de Álgebra Linear**. Edusp- Editora da Universidade de São Paulo, 2ª Edição.
- EVES, H., **Introdução à História da Matemática**, UNICAMP, Campinas, 1995.
- HOFFMAN, K.; KUNZE, R. **Álgebra linear**. Editora Polígono. São Paulo, 1971.
- LEON, S.J. **Álgebra Linear com Aplicações**. 4ª Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro, 1999.
- LIMA, E. L. **Álgebra Linear**, 5ª Edição. Coleção Matemática Universitária. SBM. Rio de Janeiro, 2001.
- LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Álgebra Linear**. 3ª Edição. Bookman. São Paulo, 2004.
- STEINBRUCH, A. e WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2ª Edição. Mc Graw-Hill. São Paulo, 1987.

APROVADO PELO COLEGIADO DO
CURSO DE MATEMÁTICA

Em, 19/10/05 Reunião N.º 161

COORDENADOR(A)

APROVAÇÃO DO COLEGIADO
Assinatura do Coordenador

APROVADO EM REUNIÃO
Realizada em 25/10/05
Assinatura do Chefe

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Assinatura do Chefe