



MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DAARG – DEPARTAMENTOS DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO
GERAL
DRA - DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO: IC 852	NOME: ÁLGEBRA LINEAR B
CRÉDITOS: 4 (T- 4 P - 0)	Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Desenvolver no aluno o estudo dos recursos da Álgebra Linear, assim como suas aplicações a outros ramos da Matemática, Física, Economia, etc.

AVALIAÇÃO:

Pelo menos duas provas escritas deverão ser usadas na avaliação.

EMENTA:

Produto interno. Transformações lineares e matrizes. Fatoração de matrizes. Matrizes Positivas Definidas. Espaços vetoriais sobre \mathbb{C} . Matrizes ortogonais e operadores hermitianos. Formas lineares e quadráticas. Classificação das cônicas e quádricas.

PROGRAMA ANALÍTICO:

I. Produto Interno

1. Definição de produto interno.
2. Aplicações.
3. Coeficientes de Fourier.
4. Norma de um vetor: definição e propriedades.
5. Ângulo entre vetores.
6. Bases: ortogonal e ortonormal.
7. Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.
8. Aplicações à Estatística: ajuste de curvas e mínimos quadrados.

II. Transformações Lineares e Matrizes

1. Matriz não canônica de uma transformação linear.

2. Mudança de base.

III. Fatoração de Matrizes

1. Fatoração LU sem troca de linhas.
2. Fatoração LDU.
3. Fatoração LU com troca de linhas.
4. Fatoração QR.
5. Fatoração de Cholesky.

IV. Matrizes Positivas Definidas

1. Definição.
2. Relação entre Positiva Definida e a Decomposição de Cholesky.

V. Espaços Vetoriais Sobre \mathbb{C}

1. O plano complexo.
2. Conceito de espaço vetorial complexo.
3. Dependência e independência linear.
4. Base.
5. Produto interno.

VI. Matrizes Ortogonais e Operadores Hermitianos

1. Matrizes ortogonais e simétricas.
2. Operadores hermitianos.
3. Diagonalização de operadores.
4. Teorema Espectral para Operadores Auto-adjuntos de Dimensão Finita.

VII. Formas Lineares e Quadráticas

1. Forma linear.
2. Forma bilinear
3. Forma quadrática.
4. Diagonalização da forma quadrática.
- 5.

VIII. Classificação de Cônicas e Quádricas

1. Rotação e Simetria de Cônicas.
2. Classificação das cônicas.
3. Rotação e Simetria de Quádricas.
4. Classificação das quádricas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PARGA, P. Álgebra Linear Aplicada, EDUR, Seropédica, 2006.

LAWSON, T. Álgebra Linear. Edgard Blücher, São Paulo, 1997.

LAY, D.C. Álgebra Linear e suas Aplicações, 2ª edição. LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1999.

LEON, S.J. Álgebra Linear com Aplicações, 4ª edição. LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1999.

KOLMAN, B. Introdução à Álgebra Linear com Aplicações, 6ª edição. Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DOMINGUES, H.H., CALLIOLI, C.A. e COSTA, R.C.F. Álgebra Linear e Aplicações, 3ª edição. Atual, 1982.

NOBLE, B. e DANIEL, J. W. Álgebra Linear Aplicada, 2ª edição. Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1986.

PARGA, P. Álgebra Linear Básica com Geometria Analítica, 3ª edição. EDUR, Seropédica, 2011.

LIMA, E.L. Álgebra Linear, 2ª edição. Coleção Matemática Universitária: IMPA - Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, 1996.

HOFFMAN, K. e KUNZE, R. Álgebra Linear. Polígono – USP, São Paulo, 1971.

BOLDRINI, J.L., COSTA, S.I.R., FIGUEIREDO, V.L. e WETZLER, H.G. Álgebra Linear, 3ª edição. HARBRA, São Paulo, 1986.

STEINBRUCH, A e WINTERLE, P. Álgebra Linear, 2ª edição. MCGRAW-HILL, São Paulo, 1987.