



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: IC240	NOME: ÁLGEBRA LINEAR III
CRÉDITOS: 4 (T- 4 P - 0)	Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

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. Espaços vetoriais sobre \mathbb{C} . Matrizes ortogonais e operadores hermitianos. Formas lineares e quadráticas. Classificação das cônicas e quádras.

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. Espaços Vetoriais Sobre C:

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

V. Matrizes Ortogonais e Operadores Hermitianos:

1. Matrizes ortogonais e simétricas;
2. Operadores hermitianos;
3. Diagonalização de operadores.

VI. Formas Lineares e Quadráticas:

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

VII. Classificação de Cônicas e Quádricas:

1. Cônicas;
2. Classificação das cônicas;
3. Quádricas;
4. Classificação das quádricas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PARGA, P. Álgebra Linear Aplicada, 2ª edição. EDUR, Seropédica, 2012.
- LAY, D.C. Álgebra Linear e suas Aplicações, 4ª edição. LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2013.
- LEON, S.J. Álgebra Linear com Aplicações, 8ª edição. LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- KOLMAN, B., HILL, D., Álgebra Linear com Aplicações, 9ª edição. Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 2013.
- DOMINGUES, H.H., CALLIOLI, C.A. e COSTA, R.C.F. Álgebra Linear e Aplicações, 3ª edição. Atual, 1982.
- LAWSON, T. Álgebra Linear. Edgard Blücher, São Paulo, 1997.
- NOBLE, B. e DANIEL, J. W. Álgebra Linear Aplicada, 2ª edição. Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1986.
- PARGA, P. Álgebra Linear Básica, 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, 1997.