



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL  
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS  
PROGRAMA ANALÍTICO

**DISCIPLINA**

CÓDIGO: IC 239  
CRÉDITOS: 04  
(4T-0P)

ÁLGEBRA LINEAR II

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**OBJETIVO DA DISCIPLINA:**

Introduzir o aluno no estudo formal das ferramentas oferecidas pela Álgebra Linear, usando futuras aplicações.

**EMENTA:**

Vetores no  $\mathbb{R}^2$  e no  $\mathbb{R}^3$ . Matrizes. Sistemas de equações lineares. Determinantes. Espaços vetoriais reais. Transformações lineares. Autovalores e autovetores.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

I. Vetores no  $\mathbb{R}^2$  e no  $\mathbb{R}^3$

1. Conceito.
2. Operações elementares.
3. Produto escalar.
4. Produto vetorial.

II. Matrizes

1. Tipos especiais de matrizes.
2. Operações com matrizes.
3. Propriedades das operações.

III. Sistemas de equações lineares

1. Conceitos.
2. Sistemas e matrizes.
3. Operações elementares.
4. Posto e nulidade de uma matriz.
5. Escalonamento de uma matriz.
6. Soluções de sistemas de equações lineares.

IV. Determinantes

1. Conceitos preliminares.
2. Definição de determinantes e propriedades.
3. Desenvolvimento de Laplace.
4. Matriz inversa: conceito.
5. Inversão de matrizes por escalonamento.

6. Regra de Cramer.

V. Espaço vetorial real

1. Conceito.
2. Subespaço vetorial.
3. Combinação linear.
4. Dependência e independência linear.

VI. Base e dimensão de um espaço vetorial

1. Conceito.
2. Coordenadas de um vetor numa base dada.

VII. Transformações lineares.

1. Conceito.
2. Propriedades.
3. Matriz canônica de uma transformação linear.

VIII. Autovalores e autovetores

1. Conceito.
2. Polinômio característico.

**BIBLIOGRAFIA:**

BOLDRINI e outros. **Álgebra Linear**. 3a edição. HARBRA, 1986.

HOFFMAN, K. e KUNZE, R. **Álgebra Linear**. POLÍGONO, 1971.

NOBLE, B. e DANIEL, JAMES W. **Álgebra Linear Aplicada**. PRENTICE-HAL, 1977.

STEINBRUCH, A e WINTERLI, P. **Álgebra Linear**. MCGRAW-HILL, 1987.