



**MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DAARG – DEPARTAMENTOS DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO
GERAL
DRA - DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS
PROGRAMA ANALÍTICO**

DISCIPLINA

CÓDIGO: IC 239	NOME: ÁLGEBRA LINEAR II
CRÉDITOS: 4 (T- 4 P - 0)	Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

OBJETIVO DA DISCIPLINA

Introduzir o aluno no estudo formal das ferramentas oferecidas pela Geometria Analítica e Álgebra Linear, visando 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.

AValiação

Pelo menos duas provas escritas deverão ser usadas na avaliação.

PROGRAMA ANALÍTICO

I. Vetores no \mathbb{R}^2 e no \mathbb{R}^3 (Geometria Analítica)

1. Conceito.
2. Soma e multiplicação por escalar.
3. Equações cartesianas e paramétricas de retas.
4. Produto escalar.
5. Ângulo entre vetores.
6. Produto vetorial.
7. Equações cartesianas e paramétricas de planos.
8. Distâncias e ângulos entre retas e planos no \mathbb{R}^3 .

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 (determinados e impossíveis).
7. Matriz inversa: conceito.
8. Inversão de matrizes por escalonamento.

IV. Determinantes

1. Conceitos preliminares.
2. Definição e propriedades.
3. Desenvolvimento de Laplace.
4. Regra de Cramer.
5. Relação entre matriz inversa, determinantes e sistemas de equações lineares.

V. Espaço Vetorial Real

1. Conceito.
2. Subespaço vetorial.
3. Combinação linear.
4. Dependência e independência linear.
5. Soluções de sistemas de equações lineares (indeterminados).
6. Base e dimensão de um espaço vetorial.
7. Coordenadas de um vetor numa base dada.

VI. Transformações Lineares.

1. Conceito.
2. Propriedades.
3. Matriz canônica de uma transformação linear.
4. A composta e a inversa de uma transformação linear.
5. Teorema do Núcleo e da Imagem.

VII. Autovalores e Autovetores no \mathbb{R}^n .

1. Conceito.
2. Polinômio característico.
3. Autovalores, autovetores e autoespaços.
4. Uma transformação linear dada geometricamente.

BIBLIOGRAFIA BASICA

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

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.

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

EDWARDS, C.H. e PENNEY, D.E. Introdução à Álgebra Linear. Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1998.

JÄNICH, K. Álgebra Linear. LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1998.

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

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

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