



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 243	NOME: CÁLCULO III
CRÉDITOS: 04 (T-04 P-0)	Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

#### OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Desenvolver a integração de funções vetoriais. Introduzir o conceito de função de várias variáveis e desenvolver o estudo de diferenciação e integração destas funções.

#### EMENTA:

Funções vetoriais. Integração múltipla. Integração de funções vetoriais. Análise vetorial. Teoremas integrais.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

##### **I. Funções vetoriais**

1. Conceito.
2. Vetores em  $R^2$  e  $R^3$ .
3. Limite.
4. Continuidade.
5. Derivada.
6. Regra da cadeia.
7. Extremo de funções de várias variáveis.
8. Multiplicadores de Lagrange.

##### **II. Integração múltipla**

1. Integrais iteradas e duplas.
2. Mudanças de variáveis.
3. Integração em coordenadas polares.
4. Integrais triplas.
5. Integração em coordenadas cilíndricas e esféricas.

##### **III. Curvas em $R^2$ e $R^3$**

1. Curvas em  $R^2$  e  $R^3$ .

2. Parametrização.

3. Vetor tangente.

**IV. Integração de funções vetoriais**

1. Campos vetoriais.

2. Integrais de linha.

3. Independência do caminho. Funções potenciais.

**V. Análise vetorial**

1. Gradiente, divergente e rotacional.

**VI. Teoremas integrais**

1. Teorema de Green.

2. Teorema de Stokes.

3. Teorema da divergência de Gauss.

**BIBLIOGRAFIA:**

MARSDEN e TROMBA: Vector Calculus (FREEMAN)

COURANT, R. e JOHN, F.: Introduction to Calculus and Analysis (vol. II) (WILEY & SONS)

LEITHOLD: O Cálculo com Geometria Analítica (vol. II) (HARBRA)