



**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**

<b>CÓDIGO: IC243</b>	<b>NOME: CÁLCULO III</b>
<b>CRÉDITOS: 4</b> <b>(T - 4 P - 0)</b>	<b>Cada Crédito corresponde a 15h/ aula</b>

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**OBJETIVO DA DISCIPLINA**

Introduzir o conceito de curva e de função de vetorial. Desenvolver a integração múltipla e de superfície. Estudar a análise vetorial e os teoremas integrais.

**AVALIAÇÃO**

Pelo menos duas provas escritas deverão ser usadas na avaliação.

**EMENTA**

Curvas em  $R^2$  e  $R^3$ . Funções vetoriais. Integração múltipla. Integração de funções vetoriais. Análise vetorial. Teoremas integrais.

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. Funções Vetoriais de Domínio Real:**

1. Curvas em  $R^2$  e  $R^3$ ;
2. Parametrização;
3. Vetor tangente.

**II. Funções Vetoriais:**

1. Conceito;
2. Campos vetoriais e superfícies;
3. Limite e continuidade;
4. Derivada;
5. Regra da Cadeia matricialmente. Matriz Jacobiana.

**III. 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.

**IV. Integração de Funções Vetoriais:**

1. Campos vetoriais;
2. Integrais de linha;
3. Independência do caminho. Funções potenciais;
4. Parametrização de superfícies;
5. Integral de superfícies.

**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 BÁSICA**

PINTO, D. e MORGADO, M.C.F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. UFRJ / SR-1 – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.

THOMAS, G.B. FINNEY, R.L., WEIR, M.D. GIORDANO, F.R.; Cálculo, vol 2, 10<sup>a</sup> edição, editora: Pearson Addison Wesley. São Paulo, 2005.

LARSON, R.E., HOSTETLER, R.P. e EDWARDS, H.E. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, 5<sup>a</sup> edição. LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1998.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

STEWART, J., Cálculo vol. 1, 5<sup>a</sup> edição, editora Thomson, 2006.

BOUCHARA, J.C., CARRARA, V.L., HELLMEISTER, A.C.P. e SALVITI, R.;

Cálculo Integral Avançado. EDUSP- Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, 3<sup>a</sup> edição. HARBRA, São Paulo, 1994.

MUNEM, M.A. e FOULIS, D.J. Cálculo, vol. I. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982.