

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Cálculo III**Código: GMA06078Ano: 1997-2Carga Horária Semanal Total 06Carga Horária Semestral 090Teórica 06 Prática 00Número de Créditos 06CONTEÚDO**1. Funções vetoriais**

- 1.1 Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais: domínio, imagem, imagens de subconjuntos do domínio.
- 1.2 Limite e continuidade. Derivadas parciais.
- 1.3 A derivada como transformação linear. Matriz jacobiana. O jacobiano. A regra da cadeia.
- 1.4 Os teoremas da função inversa e implícita.

**2. Integrais duplas**

- 2.1 Soma de Riemann. Definição de integral dupla.
- 2.2 Condições suficientes para integrabilidade. Propriedades da integral dupla.
- 2.3 Cálculo da integral dupla: o teorema de Fubini.
- 2.4 O teorema da mudança de variáveis na integral dupla.
- 2.5 Aplicações: área, volume, massa, centro de massa.

**3. Integrais triplas**

- 3.1 Definição. Condição suficiente para integrabilidade.
- 3.2 Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla.
- 3.3 O teorema de mudança de variáveis na integral tripla.
- 3.4 Aplicações: volumes, massa e centro de massa.

**4. Integrais de linha**

- 4.1 Integral de campos escalares sobre curvas. Aplicações.
- 4.2 Integrais de campos vetoriais sobre uma curva. Mudança de parâmetro. Trabalho.
- 4.3 Campos conservativos. Integral de linha de um campo conservativo.
- 4.4 O rotacional de um campo. Condições necessárias e suficientes para que um campo seja conservativo.
- 4.5 O teorema de Green.

**5. Integrais de superfícies**

- 5.1 Parametrização de superfícies. Plano tangente.
- 5.2 Integral de um campo escalar sobre uma superfície. Área de uma superfície.
- 5.3 Integral de um campo vetorial sobre uma superfície.
- 5.4 O teorema de Stokes.
- 5.5 Fluxo de um campo vetorial. Divergente. O teorema de Gauss.

**Referências Bibliográficas:**

- Hamilton Luiz Guidorizzi - Um Curso de Cálculo , Vol.3 - LTC.
- Marsden e Tromba - Vector Calculus - W. H. Freeman and Company , San Francisco.
- Richard E. Williamson, Richard H. Crowell e Hale F. Trotter - Cálculo de Funções Vetoriais , Vol.1,2 Ed. LTD.