

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Cálculo III**Código: GMA06078Ano: 2003Carga 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. LTC.
- Pinto, D e Morgado, MCF – Cálculo Diferencial e Integral de Funções de várias variáveis – Editora UFRJ - 1997