

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Cálculo Aplicado II**Código: GMA00098Ano: 2003Carga Horária Semanal Total 06Carga Horária Semestral 90Teórica 06 Prática 00Número de Créditos 06CONTEÚDO**1. Técnicas de integração**

- 1.1. Integração por partes.
- 1.2. Integração por substituição trigonométrica.
- 1.3. Integração de funções racionais.
- 1.4. Substituições diversas.

2. Algumas aplicações da integral

- 2.1. Volume de sólido de revolução: Métodos do disco circular e da casca cilíndrica.
- 2.2. Comprimento de arco.

3. Extensões do conceito de integral

- 3.1. Integrais impróprias.
- 3.2. Convergência e divergência de integrais impróprias. Critério de comparação.

4. Funções de uma variável real a valores em \mathbb{R}^n . Curvas.

- 4.1. Função de uma variável real a valores em \mathbb{R}^2 e em \mathbb{R}^3 .
- 4.2. Limite. Continuidade. Derivada.

5. Funções reais de várias variáveis reais

- 5.1. Funções de duas variáveis reais a valores reais.
- 5.2. Gráfico e curvas de nível.
- 5.3. Funções de três variáveis reais a valores reais. Superfícies de nível.
- 5.4. Funções de n variáveis reais a valores reais. Conjunto de nível.
- 5.5. Limite e continuidade. Definições e propriedades.

6. Derivadas parciais e diferenciabilidade

- 6.1. Derivadas parciais.
- 6.2. Função diferenciável. Uma condição suficiente para diferenciabilidade.
- 6.3. Plano tangente e reta normal.
- 6.4. Diferencial.
- 6.5. Regra da cadeia e vetor gradiente.
- 6.6. Derivação de funções definidas implicitamente.
- 6.7. Derivada direcional.
- 6.8. Derivadas parciais de ordens superiores.
- 6.9. Aplicações da regra da cadeia envolvendo derivadas parciais de ordens superiores.
- 6.10. Fórmula de Taylor.

7. Máximos e mínimos

- 7.1. Extremos relativos. Condição necessária para a existência de extremos relativos.
- 7.2. Ponto crítico. Teste da derivada segunda.
- 7.3. Máximos e mínimos sobre um compacto.
- 7.4. O método dos multiplicadores de Lagrange para determinação de candidatos a extremos locais condicionados.

8. Integrais múltiplas

- 8.1. Integral dupla. Definição e propriedades.
- 8.2. Integral repetida. Teorema de Fubini.
- 8.3. Mudança de variáveis na integral dupla.
- 8.4. Aplicações: área, volume, massa, centro de massa e momento de inércia.
- 8.5. Integrais triplas.
- 8.6. Redução da integral tripla à integral dupla.
- 8.7. Mudança de variáveis na integral tripla.
- 8.8. Aplicações: volume, massa, centro de massa e momento de inércia.

Referências Bibliográficas

1. Guidorizzi, H.L., Um Curso de Cálculo, vol.2 e vol.3, Ao Livro Técnico S.A., 1986.
2. Munem, Foulis; Cálculo, Vol. 1 e 2, Editora Guanabara Dois.
3. Swokowski, E.; Cálculo com Geometria Analítica; Vol. 1 e 2; Editora McGraw-Hill do Brasil; 1983
4. Williamson R.E., Crowell R.H. e Trotter H.H.; Cálculo de Funções Vetoriais, Vol. 1 e 2; Editora LTC
5. Stewart, James; Cálculo; vol. 1 e 2; Editora Pioneira Thomson Learning, 2002.