

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Cálculo Aplicado II**Código: GMA00098Ano: 2005Carga 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 do anel circular
 - 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 \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. Leithold L., Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1, Editora Mc. Gaw-Hill
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, 4^a Edição, 2001.