

PROGRAMA E EMENTA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Tópicos de Matemática Aplicada** (disciplina de ementa variável)

Código: GMA04084 Ano: 2004-2

Carga Horária Semanal Total 04

Carga Horária Semestral 60

Teórica 04 Prática 00

Número de Créditos 04

Ementa
(Cálculo Avançado)

Limite e continuidade de funções reais de várias variáveis reais. Derivadas direcionais e diferenciabilidade. A diferencial. Matriz jacobiana. Regra da cadeia. Teoremas da função implícita e da função inversa. Teorema de Taylor de ordem 2. Integrais de linha. Teorema Fundamental do Cálculo para integrais de linha. Integrais duplas e triplas. Área e volume. Integrais de superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.

Programa

1. Funções escalares e vetoriais de várias variáveis; exemplos.
2. Limite e continuidade; propriedades elementares.
3. Derivadas direcionais e parciais de funções escalares.
4. Derivadas parciais mistas de ordem 2 de funções escalares.
5. A diferencial e o gradiente de uma função escalar; diferenciabilidade implica continuidade.
6. Condição suficiente para a diferenciabilidade de uma função escalar.
7. Diferenciabilidade de uma função vetorial; diferenciabilidade implica continuidade.
8. A regra da cadeia para funções escalares e vetoriais. A matriz jacobiana; forma matricial da regra da cadeia.
9. Condições suficientes para a igualdade das derivadas parciais mistas de ordem 2.
10. Os teoremas da função implícita e da função inversa.
11. Máximos e mínimos de funções escalares.
12. Teorema de Taylor de ordem 2 para funções escalares. Máximos e mínimos locais e pontos de sela. O método dos multiplicadores de Lagrange.
13. Integrais de linha; propriedades elementares. Teorema Fundamental do Cálculo para integrais de linha.
14. A integral dupla de uma função escalar definida em um retângulo; a integral dupla como integral iterada. A integrabilidade de funções contínuas em retângulos.
15. Integrais duplas em regiões mais gerais. Área e volume. Integral tripla.
16. Integrais de superfície. O teorema de mudança de variável.
17. Os teoremas de Green, Gauss e Stokes.

Referências Bibliográficas:

- T. M. Apostol – Calculus, Volume II, Second Edition
- J. E. Marsden e A. J. Tromba, Vector Calculus, Second Edition, W. H. Freeman and Company (1981)