



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
FACULDADE DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA : **CÁLCULO C3**

CÓDIGO ATUAL: **EN-01189** CH: 68

**SÚMULA** : Funções de várias variáveis. Diferenciação de funções de várias variáveis. Otimização. Integração de funções de várias variáveis. Curvas e superfícies paramétricas. Campos de vetores. Integrais curvilíneas. Integrais de fluxo. Cálculo de campos vetoriais.

**1 - FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS:**

1.1 - Funções de duas variáveis.

- 1.1 1.2 - Gráficos de funções de duas variáveis.
- 1.2 1.3 - Diagrama de nível.
- 1.3 1.4 - Funções de mais de duas variáveis.
- 1.4 1.5 - Limites e Continuidade;

**2 - DIFERENCIAÇÃO DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS:**

2.1 - A Derivada Parcial.

- 2.2 - Linearidade local.
- 2.3 - Gradientes e Derivadas Direcionais.
- 2.4 - A Regra da Cadeia.
- 2.5 - Derivadas. Parciais de 2ª ordem.
- 2.6 - Aproximação de Taylor.
- 2.7 – Diferenciabilidade;

**3 - OTIMIZAÇÃO: EXTREMOS LOCAIS E GLOBAIS:**

- 3.1 - Extremos Locais.
- 3.2 - Extremos Globais: Otimização sem vínculos.
- 3.3 - Otimização com vínculos: Multiplicadores de Lagrange;

**4 - INTEGRAÇÃO DE FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS:**

- 4.1 - A Integral definida de uma função de duas variáveis.
- 4.2 - Integrais Iteradas.
- 4.3 - Integrais Triplas.

- 4.4 - Integrais Duplas em Coordenadas Polares.
- 4.5 - Integrais em Coordenadas Cilíndricas e Esféricas;

## **5 - CURVAS E SUPERFÍCIES PARAMETRIZADAS:**

- 5.1 - Curvas Parametrizadas;
- 5.2 - Superfícies Parametrizadas.
- 5.3 - O Teorema da Função Implícita;

## **6 - CAMPOS DE VETORES:**

- 6.1 - Campos de Vetores.
- 6.2 - A Correnteza de um Campo de Vetores;

## **7 - INTEGRAIS CURVILÍNEAS:**

- 7.1 - A idéia de Integrais de Linha.
- 7.2 - Cálculo de Integrais de Linha sobre curvas Parametrizadas.
- 7.3 - Campos Gradientes e Campos Independentes do caminho.
- 7.4 - Campos de Vetores Dependentes do caminho e o Teorema de Green;

## **8 - INTEGRAIS DE FLUXO:**

- 8.1 - A idéia de uma Integral de Fluxo.
- 8.2 - Integrais de Fluxo para gráficos, cilindros e esferas;

## **9 - CÁLCULO DE CAMPOS VETORES:**

- 9.1 - A Divergência de vetores.
- 9.2 - O Teorema da Divergência.
- 9.3 - O Rotacional de um Campo Vetorial.
- 9.4 - Teorema de Stokes.
- 9.5 - Os três Teoremas Fundamentais;

## **BIBLIOGRAFIA**

Livro Texto: Cálculo de Várias Variáveis: Autor(es): William G. McCallum, Débora Hughes-Hallett, Andrew M. Gleason et al. Editora: Edgar Blücher Ltda