



Universidade Federal de Santa Catarina  
Departamento de Matemática

**PROGRAMA**



Disciplina: **Cálculo III**  
Código: MTM 9403  
Curso: Licenciatura em Física  
Carga horária: 100 horas

**Ementa:** Cálculo Vetorial. Curvatura. Torção. Divergente. Rotacional. Integral de linha. Teorema de Stokes. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem  $n$ .


**Conteúdo Programático:**

**1. Cálculo Vetorial**

- 1.1 Funções vetoriais de uma variável
  - 1.1.1 Definição e exemplos
  - 1.1.2 Curva associada a uma função vetorial
  - 1.1.3 Operações com funções vetoriais
  - 1.1.4 Limites
  - 1.1.5 Continuidade
  - 1.1.6 Derivada
  - 1.1.7 Interpretação física da derivada
- 1.2 Curvas
  - 1.2.1 Representações paramétricas de curvas
  - 1.2.2 Orientação de uma curva
  - 1.2.3 Reta tangente
  - 1.2.4 Vetor normal
  - 1.2.5 Comprimento de arco
- 1.3. Funções vetoriais de várias variáveis
  - 1.3.1 Definição e exemplos
  - 1.3.2 Derivadas parciais
  - 1.3.3 Campos escalares e vetoriais
  - 1.3.4 Derivada direcional e gradiente de campo escalar
  - 1.3.5 Campos conservativos

**2. Integral Curvilínea e de Superfície**

- 2.1 Integral curvilínea ou de linha
  - 2.1.1 Integral de linha de campo escalar
  - 2.1.2 Integral de linha de campo vetorial
  - 2.1.3 Integral de linha independente do caminho de integração
  - 2.1.4 Teorema de Green
- 2.2 Integral de Superfície
  - 2.2.1 Integral de superfície de um campo escalar
  - 2.2.2 Integral de superfície de um campo vetorial

  
**Andreza Rozar**  
Assistente em Administração  
Coord. Curso Licenciatura em  
Física-EaD-CFM-UFSC  
SIAPE: 1914391

- 2.2.3 Rotacional e Divergente
- 2.2.4 Teorema de Stokes
- 2.2.5 Teorema da Divergência (Teorema de Gauss)



### 3. Equações Diferenciais de 1ª Ordem

- 3.1 Noções gerais de equações diferenciais
- 3.2 Equações diferenciais de 1ª ordem
  - 3.2.1 Equações de variáveis separáveis
  - 3.2.2 Equações homogêneas
  - 3.2.3 Equações diferenciais exatas
  - 3.2.4 Equações diferenciais lineares

### 4. Equações Diferenciais de Ordem n

- 4.1 Definição e exemplos
- 4.2 Equações lineares homogêneas de coeficientes constantes
- 4.3 Equações lineares não homogêneas: solução pelo método dos coeficientes a determinar e pelo método da variação dos parâmetros
- 4.4 Equações lineares com coeficientes variáveis: Equação de Euler - Cauchy

#### Bibliografia:

1. ANTON, H. – Cálculo um novo horizonte, vol.1, 6ª Ed., Porto Alegre, Bookman, 2000.
2. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B.- **Cálculo A**. 5ª edição. Makron Books, São Paulo, 1992.
3. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B.- **Cálculo B**. Makron Books, São Paulo, 1992.
4. GUIDORIZZI, H. L. - **Um Curso de Cálculo**. Vol. 1 e 2. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda., Rio de Janeiro.
5. SIMMONS, G. F.- **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol.1 e 2. Mac Graw-Hill, São Paulo.
6. STEWART, J. - **Cálculo**. Vol. 1 e 2. Editora Pioneira, 2002.

  
**Andrezza Rozar**  
Assistente em Administração  
Coord. Curso Licenciatura em  
Física-EaD-CFM-UFSC  
SIAPE: 1914391