



**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Departamento de Física**



**PROGRAMA**

Disciplina: **Cálculo I**  
Código: MTM 9201  
Curso: Licenciatura em Física  
Carga horária: 100 horas

**Ementa:** Números reais. Funções reais de uma variável real. Gráficos. Limite e continuidade. Derivada. Taxa de variação. Fórmula de Taylor. Teorema de L'Hospital. Máximos e mínimos. Esboço de gráfico. Introdução à integral.

**Conteúdo Programático:**

**1. Números reais**

1.1 Operações e propriedades; desigualdades; valor absoluto; intervalos.

**2. Funções reais de uma variável real**

2.1 Definição; domínio; imagem

2.2 Gráficos

2.3 Operações

2.4 Tipos de funções: afim, quadrática, modular, polinomial, racional, composta, par e ímpar, inversa, exponencial e logarítmica, trigonométrica, trigonométrica inversa, hiperbólica e hiperbólica inversa

**3. Limites e Continuidade**

3.1 Noção intuitiva de limite

3.2 Definição e propriedades

3.3 Teorema da unicidade

3.4 Limites laterais

3.5 Limites infinitos e limites no infinito

3.6 Assíntotas horizontais e verticais

3.7 Limites fundamentais

3.8 Continuidade: definição e propriedades

**4. Derivada**

4.1 Definição

4.2 Interpretação geométrica

4.3 Derivadas laterais

4.4 Regras de derivação

4.5 Derivada de função composta

4.6 Derivada de função inversa

4.7 Derivadas das funções elementares

4.8 Derivadas sucessivas

4.9 Derivação implícita

4.10 Diferenciais

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



## 5. Aplicações da derivada

- 5.1 Taxa de variação
- 5.2 Máximos e mínimos de uma função
- 5.3 Teorema de Rolle
- 5.4 Teorema do valor médio
- 5.5 Função crescente e decrescente
- 5.6 Critérios para determinação dos extremos de uma função
- 5.7 Concavidade e pontos de inflexão
- 5.8 Esboço de gráficos
- 5.9 Problemas de maximização e minimização
- 5.10 Regra de L'Hospital
- 5.11 Fórmula de Taylor

## 6. Integral

- 6.1 Definição de integral através da soma de Riemann
- 6.2 Função primitiva
- 6.3 Teorema fundamental do cálculo
- 6.4 Integral indefinida e suas propriedades
- 6.5 Integrais imediatas
- 6.6 Integração por substituição e por partes
- 6.7 Cálculo de área

## Bibliografia:

- FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B.- Cálculo A, 5ª ed. Makron Books, São Paulo, 1992.
- HOWARD, A. - Cálculo: Um Novo Horizonte, vol. 1. Bookman, Porto Alegre, 1999.
- GUIDORIZZI, H. L. - Um Curso de Cálculo, vol. 1. LTC.
- KÜHLKAMP, N. - Cálculo 1, 2ª ed. Editora UFSC, Florianópolis.
- LEITHOLD, L. - O Cálculo com Geometria Analítica, vol.1, 3ª ed. Editora Harbra, São Paulo, 1994.
- SIMMONS, G. F.- Cálculo com Geometria Analítica, vol.1. Mac Graw-Hill, São Paulo, 1987.
- STEWART, J. - Cálculo, vol. 1. Editora Pioneira, 2001.

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