



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**PROGRAMAÇÃO DIDÁTICA**

**1. IDENTIFICAÇÃO**

Nome da Disciplina: Cálculo I Código: 105131  
Matéria de Ensino: Cálculo  
Número de Créditos: 06 PEL: 5.01.0 Carga Horária: 90h  
Pré-Requisito: Vestibular

**2. OBJETIVO**

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de estabelecer os conceitos básicos do cálculo diferencial e integral de funções reais, bem como aplicá-los em problemas de diversas áreas da ciência.

**3. EMENTA**

Funções reais de uma variável real, limite e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada. Integral definida, antiderivadas. Teorema Fundamental do Cálculo. Mudança de variável. Algumas técnicas de integração. Aplicações da integral. Integrais impróprias.

**4. PROGRAMA**

**4.1 Limite e Continuidade**

Limite de uma função real; operações aritméticas com limites; limite de uma função composta; teorema do sanduíche; limites envolvendo infinito; funções contínuas; continuidade da função composta; continuidade sobre intervalos compactos e propriedades.

**4.2 Derivada**

O problema da reta tangente; a derivada num ponto; derivadas laterais e a função derivada; derivabilidade e continuidade num ponto; operações aritméticas com derivadas; regra da cadeia; derivada da função inversa; derivadas sucessivas e derivação implícita; derivadas de funções algébricas e de funções transcendentais elementares.

**4.3 Aplicações da Derivada**

Aproximação linear e diferencial; taxas de variação nas ciências naturais; teorema do valor médio; funções monótonas num intervalo; pontos críticos e extremos relativos; concavidade e inflexão; teste da segunda derivada; regra de L'Hospital; estudo de gráficos de funções; taxas relacionadas a problemas de otimização.

**4.4 Integral Definida**

A integral de Riemann e propriedades; teorema do valor médio para integrais; antiderivadas e o teorema fundamental do cálculo; integração por substituição e integração por partes; algumas técnicas de integração; uso de tabelas de integral; integrais impróprias.

**4.5 Aplicações da Integral**

Áreas entre curvas; cálculo de volumes; comprimento de curvas; área de superfícies de revolução; trabalho.



## 5. BIBLIOGRAFIA

### 5.1 Básica

- [1] STEWART, J., **Cálculo** – volume 1, Editora Cengage Learning, 5ª edição (2005).
- [2] ANTON, H., **Cálculo** – volume 1, Editora Artmed, 8ª edição (2007).

### 5.2 Complementar

- [1] FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B., **Cálculo A**, Editora Makron books, 2ª edição (2007).
- [2] LEITHOLD, L., **Cálculo com Geometria Analítica** – volume 1, Editora Harbra, 3ª edição (1994).
- [3] THOMAS, G. B., FINNEY, R., WEIR, M. D. e GIORDANO, F. R., **Cálculo** – volume 1, Editora Prentice-Hall, 10ª edição (2002).
- [4] GUIDORIZZI, H. L., **Um Curso de Cálculo** – volume 1, Editora LTC (2001).
- [5] APOSTOL, T. M., **Cálculo** – volume 1, Editora Reverté (1994).