



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE MATEMÁTICA**  
**CURSO DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA**

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

|  |   |                        |
|--|---|------------------------|
| <b>CÓDIGO:</b><br>GES002                                       | <b>COMPONENTE CURRICULAR:</b><br>Cálculo Diferencial e Integral 1 |                        |
| <b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b><br>FACULDADE DE MATEMÁTICA |   | <b>SIGLA:</b><br>FAMAT |
| <b>CH TOTAL TEÓRICA:</b><br>90                                 | <b>CH TOTAL PRÁTICA:</b><br>0                                     | <b>CH TOTAL:</b><br>90 |

**OBJETIVOS**

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e idéias relacionadas ao estudo de limite, continuidade e diferenciação de funções de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento.

**EMENTA**

Números Reais e Funções; Limites e Continuidade; Derivadas; Teoremas sobre Funções Deriváveis; Aplicações da Derivada.

**PROGRAMA**

**1. NÚMEROS REAIS E FUNÇÕES**

- 1.1 Números reais
- 1.2 Desigualdades
- 1.3 Valor Absoluto
- 1.4 Equações e Inequações, modelos geométricos
- 1.5 Funções: domínio, contra-domínio, imagem e gráfico
- 1.6 Composta de duas funções
- 1.7 Funções pares, ímpares, crescentes, decrescentes e periódicas
- 1.8 Funções sobrejetoras, injetoras, bijetoras e função inversa
- 1.9 Funções trigonométricas
- 1.10 Funções logarítmicas e exponenciais
- 1.11 Funções potências de expoentes racionais

**2. LIMITES E CONTINUIDADE**

- 2.1 Definição de limite
- 2.2 Teoremas sobre limites
- 2.3 Limites laterais
- 2.4 Limites infinitos
- 2.5 Limites no infinito
- 2.6 Continuidade em um ponto e em um intervalo
- 2.7 Teoremas sobre continuidade, Teorema do Valor Intermediário e o Teorema de Weierstrass.
- 2.8 Limites fundamentais

### **3. DERIVADAS**

- 3.1 Definição, significados geométrico e físico.
- 3.2 Equações das retas tangente e normal
- 3.3 A derivada como taxa de variação instantânea
- 3.4 Diferenciabilidade e continuidade
- 3.5 Regras de derivação
- 3.6 Regra de cadeia
- 3.7 Derivada de função inversa
- 3.8 Derivação implícita
- 3.9 Derivadas de ordem superior
- 3.10 Taxas relacionadas

### **4. TEOREMAS SOBRE FUNÇÕES DERIVÁVEIS**

- 4.1 Teorema de Rolle
- 4.2 Teorema do Valor Médio e aplicações
- 4.3 Regra de L'Hôpital

### **5. APLICAÇÕES DA DERIVADA**

- 5.1 Funções crescentes e decrescentes
- 5.2 Máximos e mínimos, relativos e absolutos
- 5.3 Teorema do valor extremo
- 5.4 Concavidade e pontos da inflexão
- 5.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda
- 5.6 Assíntotas horizontais e verticais
- 5.7 Esboços de gráficos de funções
- 5.8 Funções hiperbólicas
- 5.9 Problemas de otimização
- 5.10 Alguns modelos matemáticos envolvendo equações diferenciais simples (antiderivação e algumas equações autônomas:  $y' = p(y)$ ).

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.

STEWART, J. Cálculo (2 vols.). 5ª. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2006.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, v. 1, 2ed, 1994.

THOMAS, G. B. Cálculo (2 vols.). 11a. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2006.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Makron Books, Vol. 1 e Pré Cálculo, 2006.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. São Paulo: Prentice Hall, 6a. ed. 2006.

LANG, S., Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, v.1, 1971.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 1, 3a. ed., 1994.

MEDEIROS, V. Z.; CALDEIRA, A. M.; SILVA, L. M. O.; MACHADO, M. A. S. Pré-Cálculo. Cengage-Learning, 2001.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O.; HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. (V.1). São Paulo: Editora Makron Books, 1987.

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso de Bacharelado em  
Estatística

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Diretor da Faculdade de Matemática