



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> GBC012	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00	<b>CH TOTAL:</b> 60

### OBJETIVOS

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de limite, continuidade, diferenciação e integração indefinida e definida de funções de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas.

### EMENTA

Funções reais de uma variável real; limites e continuidade; derivadas; integral indefinida; integrais definidas.

### PROGRAMA

#### Unidade I - Números Reais e Funções

- 1.1 - Desigualdades e valor absoluto
- 1.2 - Funções: paridade, composição, inversibilidade
- 1.3 - Funções elementares (afins, modulares, quadráticas, potências, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas) e seus gráficos.

#### Unidade II - Limites e Continuidade

- 2.1 - Definição de limite e suas propriedades
- 2.2 - Limites laterais
- 2.3 - Limites no infinito

- 2.4 - Limites infinitos
- 2.5 - Teorema de confronto e limites fundamentais
- 2.6 - Continuidade em um ponto e um intervalo

### **Unidade III – Derivadas**

- 3.1 - Derivada: definição, significados geométrico e físico, derivabilidade e continuidade
- 3.2 - Regras de derivação
- 3.3 - Derivada da função composta (regra da cadeia) e da inversa de uma função
- 3.4 - Derivadas de ordem superior

### **Unidade IV - Aplicações da Derivada**

- 4.1 - Teoremas de Rolle e do valor médio
- 4.2 - Funções crescentes e decrescentes
- 4.3 - Máximos e mínimos relativos e absolutos
- 4.4 - Testes das derivadas primeira e segunda para extremos relativos
- 4.5 - Concavidade e pontos de inflexão
- 4.6 - Esboço de gráficos de funções
- 4.7 - Regra de L'Hôpital

### **Unidade V - Integral Indefinida e Técnicas de Integração**

- 5.1 - Primitiva de uma função: definição e propriedades
- 5.2 - Integrais imediatas
- 5.3 - Integração por substituição
- 5.4 - Integração por partes

### **Unidade VI - A integral definida e suas aplicações**

- 6.1 - A integral definida como limite de somas de Riemann
- 6.2- Significado geométrico e propriedades
- 6.3- Teorema Fundamental do Cálculo
- 6.4- Áreas de figuras planas
- 6.5- Integrais impróprias

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. THOMAS, G. B. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. v.1.
2. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v.1.

3. MUNEN, M. ; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,1982. v.1.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1.
2. LEITHOLD, L.; **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990. v.1.
3. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1987. v.1.
4. BOULOS, P.; **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Makron Books, 1999. v.1.
5. GONÇALVES, M. B. ; FLEMMING, D. M. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2007.

### APROVAÇÃO

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

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

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

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica  
(que oferece o componente curricular)