



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Cálculo Diferencial e Integral I	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Matemática	<b>SIGLA:</b> FAMAT	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 90 horas

### 1. OBJETIVOS

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de limite, continuidade, diferenciação e integração de funções de uma variável real, conhecimentos fundamentais para as ciências básicas e tecnológicas. Apresentar aplicações do cálculo diferencial.

### 2. EMENTA

Números reais, funções reais de uma variável real, limite e continuidade, derivada, taxas de variação, máximos e mínimos de funções, integrais indefinidas e técnicas de integração.

### 3. PROGRAMA

1 Números reais e funções

1.1 Números reais, desigualdades e valor absoluto

1.2 Funções: domínio, contradomínio, imagem e gráfico

1.3 Composição de funções

1.4 Funções pares, ímpares, crescentes, decrescentes e periódicas

1.5 Funções sobrejetoras, injetoras, bijetoras e função inversa

1.6 Funções afins, quadráticas e modulares

1.7 Funções trigonométricas

1.8 Funções logarítmicas e exponenciais

1.9 Funções potências de expoentes racionais

2 Limite 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
- 2.8 Teorema do Confronto
- 2.9 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 de uma função definida implicitamente
  - 3.9 Derivadas de ordem superior
  - 3.10 Taxas relacionadas
  - 3.11 Teorema de Rolle
  - 3.12 Teorema do Valor Médio
  - 3.13 Regra de L'Hôpital
- 4 Aplicações da derivada
  - 4.1 Funções crescentes e decrescentes
  - 4.2 Máximos e mínimos relativos e absolutos
  - 4.3 Teorema do Valor Extremo
  - 4.4 Concavidade e pontos de inflexão
  - 4.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda
  - 4.6 Assíntotas horizontais e verticais
  - 4.7 Esboços de gráficos de funções
  - 4.8 Funções hiperbólicas
  - 4.9 Problemas de otimização
- 5 Integrais indefinidas
  - 5.1 A operação inversa da derivação e a primitiva de uma função
  - 5.2 Propriedades das integrais indefinidas
  - 5.3 Integrais imediatas
  - 5.4 Integrais por substituição algébrica
  - 5.5 Integrais por partes
  - 5.6 Integrais por substituições trigonométricas
  - 5.7 Integrais de funções racionais
  - 5.8 Equações diferenciais simples e suas soluções

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. São Paulo: LTC, 2001. 4 v.

STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2 v.

THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2012. 2 v.

#### 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APOSTOL, T. M. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Revertè, 2004. 2 v.

BOULUS, P.; ABUD, Z. I. **Cálculo diferencial e integral**. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education, 2002.

FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. São Paulo: Pearson Education, 2006.

GONÇALVES, M. B.; FLEMING, D. M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. São Paulo: Pearson Education, 2007.

LANG, S. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970. v. 1.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 1.

#### 6. APROVAÇÃO

Bruna Fernanda Faria Oliveira

Coordenadora do Curso de Graduação em  
Engenharia Ambiental e Sanitária

Marcio Colombo Fenille

Diretor da Faculdade de Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Bruna Fernanda Faria Oliveira, Coordenador(a)**, em 07/11/2018, às 13:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcio Colombo Fenille, Diretor(a)**, em 12/11/2018, às 16:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0830321** e o código CRC **B497A4C7**.