



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT33206	<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

Os problemas, em todas as áreas da ciência, estão se tornando cada vez mais complexos; conseqüentemente, os pesquisadores que investigam soluções eficientes para os mesmos necessitam de conhecimentos diversificados que, em geral, vão além da área específica de suas atuações profissionais. Um dos conhecimentos imprescindíveis na resolução de problemas está relacionado à teoria Matemática, que, cada vez mais, vem sendo aplicada em outras áreas da ciência, além das Ciências Exatas. Deste modo, um curso que apresente, de modo sistemático, métodos e teorias do Cálculo Diferencial é fundamental para os alunos de graduação, já que tal conhecimento é essencial para a formulação de diversos problemas que são modelados com a ajuda da Matemática. Assim, o objetivo desta disciplina é o de familiarizar o aluno com a linguagem, ideias e conceitos relacionados ao estudo de limite, continuidade e diferenciação de funções de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Além disto, pretende-se apresentar ao aluno as aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento.

### 2. EMENTA

- 1 – Limites de uma função.
- 2 – Continuidade.
- 3 – Sequências.
- 4 - Derivadas e suas aplicações.

### 3. PROGRAMA

#### 1 -Limite de uma função 1.1 A definição de limite

- 1.2 Limites laterais
- 1.3 Operações com limites
- 1.4 O teorema do confronto ("sanduíche")
- 1.5 Conservação do sinal do limite
- 1.6 Limites fundamentais
- 1.7 Limites infinitos de funções: definição e propriedades relativas e operações com funções.
- 1.8 Limites no infinito: definições e propriedades relativas a operações com funções.

1.9 Assíntotas horizontais e verticais.

## 2 - Continuidade

2.1 Continuidade num ponto e propriedades.

2.2 Continuidade num intervalo e o Teorema do Valor Intermediário

## 3 - Sequências

3.1 Definição, limites e convergência.

3.2 Modelagem de situações-problema associadas à sequências numéricas.

## 4 - Derivadas

4.1 Definição, interpretações e taxa de variação.

4.2 Derivabilidade x continuidade.

4.3 Derivadas laterais e funções deriváveis em intervalos.

4.4 Derivadas de somas, produtos e quocientes de funções.

4.5 A regra da cadeia.

4.6 O Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio.

4.7 Regras de L'Hopital.

4.8 Pontos críticos: máximos e mínimos locais e globais.

4.9 Estudo do crescimento de funções: concavidade de gráficos de funções, pontos de inflexão e construção de gráficos. . 4.10 Derivadas de ordem superior a um;

4.11 Aplicações

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] LOPES, E. M. C. Cálculo I. 2a. ed. Uberlândia: UFU - Centro de Educação a Distância, 2018. (Guia da disciplina) Disponível em:

<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25213>

Acessado em 23/08/2019.

[2] MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo. (2 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.

[3] STEWART, J. Cálculo. (2 vols.). 7a. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração.

6a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. [2] GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. (4 vols.). Vol. 1. 5a. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.

[3] LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 3a. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994.

[4] SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1995.

[5] THOMAS, G. B. Cálculo. (2 vols.). 12a. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2012.

## 6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Germano Abud de Rezende  
Coordenador do Curso de Graduação em  
Matemática,  
grau Licenciatura, Modalidade a Distância

Prof. Dr. Vinícius Vieira Fávaro  
Diretor da Faculdade de Matemática -  
FAMAT



Documento assinado eletronicamente por **Germano Abud de Rezende, Coordenador(a)**, em 18/01/2023, às 11:35, 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 **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 18/01/2023, às 16:29, conforme horário oficial de Brasília, com



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 **3966475** e o código CRC **A6875099**.