

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

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

1. OBJETIVOS

Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos de função, limite, derivada e integral, com a finalidade de resolver problemas de natureza física e geométrica, apresentando soluções adequadas e eficientes.
Ler, interpretar e se expressar por meio de equações matemáticas, tabelas e gráficos.
Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações;
Perceber a Matemática como expressão de criatividade intelectual e de instrumento para o domínio da ciência e da tecnologia.

2. EMENTA

Teoria básica e aplicações à engenharia de funções, limites, derivadas e integrais de uma variável.

3. PROGRAMA**1. Limites e continuidade**

- 1.1 Revisão de números e funções reais
- 1.2 Definição de limite
- 1.3 Teoremas sobre limites
- 1.4 Limites laterais
- 1.5 Limites infinitos
- 1.6 Limites no infinito
- 1.7 Continuidade em um ponto e em um intervalo
- 1.8 Teoremas sobre continuidade
- 1.9 Limites fundamentais

2. Derivadas

- 2.1 Definição, significados geométrico e físico
- 2.2 Equações das retas tangente e normal
- 2.3 A derivada como taxa de variação instantânea
- 2.4 Diferenciabilidade e continuidade
- 2.5 Regras de derivação
- 2.6 Regra de cadeia
- 2.7 Derivada de função inversa
- 2.8 Derivação implícita
- 2.9 Derivadas de ordem superior
- 2.10 Taxas relacionadas
- 2.11 Teorema do Valor Médio
- 2.12 Regra de L'Hôpital

3. Aplicações da derivada

- 3.1 Funções crescentes e decrescentes
- 3.2 Máximos e mínimos, relativos e absolutos
- 3.3 Teorema do valor extremo
- 3.4 Concavidade e pontos de inflexão

3.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda

3.6 Assíntotas horizontais e verticais

3.7 Esboços de gráficos de funções

3.8 Problemas de otimização

4. Integral indefinida

4.1 Definição

4.2 Integrais imediatas

4.3 Integrais por substituição algébrica

4.4 Integrais por partes

4.5 Integrais por substituições trigonométricas

4.6 Integrais de funções racionais

5. Integral definida e aplicações

5.1 A integral definida como limite de uma soma de Riemann

5.2 Significado geométrico e propriedades

5.3 Teorema Fundamental do Cálculo

5.4 Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas

5.5 Volumes de sólidos

5.6 Comprimentos de arcos

5.7 Áreas de superfícies de revolução

5.8 Integrais impróprias

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Guidorizzi, H. L. *Um Curso de Cálculo* (4 vols.). 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.

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

Thomas, G. B. et al. *Cálculo* (2 vols.). 12a. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2013.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Apostol, T. *Cálculo* (2 vols.). Rio de Janeiro: Editora Reverte, 1981.

Boulos, P. & Abud, Z. I. *Cálculo Diferencial e Integral* (2 vols.). 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 2002.

Flemming, D. M. & Goncalves, M. B. *Cálculo A: funções, limite, derivação e integração*. 6a. ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2006.

Goncalves, M. B. & Flemming, D. M. *Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície*. 2a. ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2007.

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

Morettin, P. A.; Bussab, W. O. & Hazzan, S. *Cálculo: funções de uma e de várias variáveis*. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

Munem, M. A. & Foulis, D. J. *Cálculo*. (2 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.

Simmons, G. F. *Cálculo com Geometria Analítica*. (2 vols.). São Paulo: Editora Makron Books, 1987.

Swokowski, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica* (2 vols.). 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

6. APROVAÇÃO

JADER CONCEIÇÃO DA SILVA

Coordenador do Curso de Graduação

em Engenharia de Alimentos

VINÍCIUS VIEIRA FÁVARO

Diretor da Faculdade de Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 07/10/2021, às 23:12, 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 **Jader Conceição da Silva, Coordenador(a)**, em 11/11/2021, às 16:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



[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, informando o código verificador **3012168** e o código CRC **D12FED88**.