



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

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

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo.** 5. ed. São Paulo: LTC, 2001. 4v.

2. STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2v.
3. THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2012.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. APOSTOL, T. M. **Cálculo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Revertè, 2004. 2 v.
2. BOULUS, P. **Introdução ao cálculo**. v. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 1973.
3. FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
4. GONÇALVES, M. B.; FLEMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.
5. MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. **Cálculo**: funções de uma e de várias variáveis. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

6. APROVAÇÃO

Roberto de Souza Martins
Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia
Mecânica

Vinícius Vieira Fávaro
Diretor da Faculdade de Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Vinícius Vieira Fávaro, Diretor(a)**, em 24/07/2023, às 14:08, 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 **Roberto de Souza Martins, Coordenador(a)**, em 21/08/2023, às 10:05, 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, informando o código verificador **4571130** e o código CRC **A0575AAF**.