



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: IMEMA34101	COMPONENTE CURRICULAR: CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Matemática e Estatística		SIGLA: IME
CH TOTAL TEÓRICA: 90 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 90 horas

1. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de limite, continuidade e diferenciação de funções de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento.

Objetivos Específicos:

Estudar técnicas e métodos que auxiliem na elaboração e aperfeiçoamento de modelos matemáticos coerentes com problemas práticos de natureza estatística que possam surgir na vida profissional do estatístico. Em particular, o estudo de problemas envolvendo taxas de variações e problemas de otimização são extremamente valiosos do ponto de vista prático para qualquer profissional da área de Ciências Exatas.

2. EMENTA

Números reais e funções. Limites e continuidade. Derivadas. Aplicações da derivada. A integral indefinida.

3. PROGRAMA

1 NÚMEROS REAIS E FUNÇÕES (± 10 horas)

- Números reais, desigualdades e valor absoluto
- Funções: domínio, contradomínio, imagem e gráfico Composição de funções
- Funções pares, ímpares, crescentes, decrescentes e periódicas
- Funções sobrejetoras, injetoras, bijetoras e função inversa
- Funções afins, quadráticas, modulares, trigonométricas, exponenciais, logarítmicas e potências (de expoentes racionais) e seus gráficos

2 LIMITES E CONTINUIDADE (± 20 horas)

- Definição de limite
- Propriedades operatórias dos limites Limites laterais
- Limites infinitos Limites no infinito
- Continuidade em um ponto e em um intervalo
- Teoremas sobre continuidade
- Teorema do Confronto e limites fundamentais

3 DERIVADAS (\pm 20 horas)

- Definição, significados geométrico e físico Equações das retas tangente e normal
- A derivada como taxa de variação instantânea Derivabilidade e continuidade
- Regras de derivação Regra de Cadeia
- Derivadas de funções inversas
- Derivação de funções definidas implicitamente Derivadas de ordem superior
- Taxas relacionadas
- Teoremas sobre funções deriváveis: Teorema de Rolle
- Teorema do Valor Médio Regra de L'Hôpital

4 APLICAÇÕES DA DERIVADA (\pm 20 horas)

- Funções crescentes e decrescentes Máximos e mínimos relativos e absolutos Teorema do Valor Extremo Concavidades e pontos de inflexão
- Testes da derivada primeira e da derivada segunda Assíntotas horizontais e verticais
- Esboços de gráficos de funções Funções hiperbólicas Problemas de otimização

5 A INTEGRAL INDEFINIDA (\pm 20 horas)

- A operação inversa da derivação e a definição de primitiva de uma função Propriedades das integrais indefinidas
- Integrais imediatas
- Integrais por substituição algébrica Integrais por partes
- Integrais por substituições trigonométricas Integrais de funções racionais
- Equações diferenciais simples e suas soluções

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, P. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Pearson Education, 2006. v. I

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 4 v.

THOMAS, G. B.; *et al.* **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2013.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006.

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.

MORETTIN, P. A., HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. **Cálculo**: funções de uma e de várias variáveis. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 2 v.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Quintiliano Siqueira Schroden Nomelini Coordenador do Curso de Ciência de Dados e Estatística	Prof. Dr. Guilherme Chaud Tizziotti Diretor do Instituto de Matemática e Estatística
---	---



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti, Diretor(a)**, em 25/03/2026, às 20:31, 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 **Quintiliano Siqueira Schroden Nomelini, Coordenador(a)**, em 25/03/2026, às 20:43, 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 **7131944** e o código CRC **D2D655E4**.

Referência: Processo nº 23117.080219/2025-39

SEI nº 7131944