



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> IMEMA34201	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Instituto de Matemática e Estatística		<b>SIGLA:</b> IME
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 90 horas

### 1. OBJETIVOS

#### Objetivo Geral:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo da derivação e integração de funções de várias variáveis reais e de funções vetoriais, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis reais e de funções vetoriais em várias áreas do conhecimento.

#### Objetivos Específicos:

Estudar técnicas e métodos que auxiliem na elaboração e aperfeiçoamento de modelos matemáticos coerentes com problemas práticos que possam surgir na vida profissional.

### 2. EMENTA

A Integral definida e suas aplicações. Funções de várias variáveis reais. Integrais múltiplas. Funções vetoriais de uma variável real.

### 3. PROGRAMA

#### 1 A INTEGRAL DEFINIDA E SUAS APLICAÇÕES ( $\pm$ 25 horas)

- A integral definida como limite de somas de Riemann Significado geométrico e propriedades
- Teorema Fundamental do Cálculo
- Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas
- Volumes de sólidos: métodos dos discos circulares, dos anéis circulares e da divisão em fatias Comprimentos de arcos
- Áreas de superfícies de revolução Integrais impróprias
- Integrais de funções seccionalmente contínuas

#### 2 FUNÇÕES VETORIAIS DE UMA VARIÁVEL REAL ( $\pm$ 10 horas)

- Definição e significado físico da imagem (vetor posição) Derivadas de uma função vetorial: vetores velocidade e aceleração Derivadas do produto escalar e do produto vetorial
- Integração de funções vetoriais

### 3 FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS ( $\pm 30$ horas) Funções de várias

- Variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráficos Limites e continuidade
- Derivadas parciais e seu significado Diferenciabilidade
- A diferencial: significado geométrico e aplicações Regra da Cadeia
- Derivada direcional e seu significado geométrico Gradiente, reta normal e plano tangente Derivadas parciais de ordem superior
- Máximos e mínimos de uma função
- Máximos e mínimos condicionados: método dos Multiplicadores de Lagrange Problemas de otimização

### 4 INTEGRAIS MÚLTIPLAS ( $\pm 25$ horas)

- Integral dupla: definição e interpretação geométrica Integrais iteradas e Teorema de Fubini para integrais duplas Cálculo de volumes de sólidos
- Mudança de variáveis na integral dupla: caso geral e coordenadas polares Integral tripla: definição e interpretação geométrica
- Integrais iteradas e Teorema de Fubini para integrais triplas
- Mudanças de variáveis na integral tripla: caso geral, coordenadas cilíndricas e esféricas

#### 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOULOS, P. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Pearson Education, 2006. v. 1.

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

THOMAS, G. B. *et al.* **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Education, 2013. 2 v.

#### 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **7132063** e o código CRC **D9608CB1**.

**Referência:** Processo nº 23117.080219/2025-39

SEI nº 7132063