



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo Diferencial e Integral II	
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 das integrais definidas, da derivação e integração de funções reais de várias variáveis reais e de funções vetoriais, que são conhecimentos fundamentais para as ciências básicas e tecnológicas. Apresentar aplicações do cálculo diferencial e integral de funções reais de várias variáveis reais e de funções vetoriais.

2. EMENTA

A integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo, funções reais de várias variáveis reais, integrais múltiplas e funções vetoriais de uma variável real.

3. PROGRAMA

1 A integral definida e suas aplicações

1.1 A integral definida como limite de somas de Riemann

1.2 Significado geométrico e propriedades

1.3 Teorema Fundamental do Cálculo

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

1.5 Volumes de sólidos: métodos dos discos circulares, dos anéis circulares e da divisão em fatias

1.6 Comprimentos de arcos

1.7 Áreas de superfícies de revolução

1.8 Integrais impróprias

1.9 Integrais de funções seccionalmente contínuas

2 Funções vetoriais de uma variável real

2.1 Definição e significado físico da imagem (vetor posição)

2.2 Derivadas de uma função vetorial: vetores velocidade e aceleração

2.3 Derivadas do produto escalar e do produto vetorial

- 2.4 Integração de funções vetoriais
- 3 Funções reais de várias variáveis reais
 - 3.1 Funções de várias variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráfico
 - 3.2 Limites e continuidade
 - 3.3 Derivadas parciais e seu significado
 - 3.4 Diferenciabilidade
 - 3.5 A diferencial: significado geométrico e aplicações
 - 3.6 Regra da cadeia
 - 3.7 Derivada direcional e seu significado geométrico
 - 3.8 Gradiente, reta normal e plano tangente
 - 3.9 Derivadas parciais de ordem superior
 - 3.10 Máximos e mínimos de uma função
 - 3.11 Máximos e mínimos condicionados: método do multiplicador de Lagrange
 - 3.12 Problemas de otimização
- 4 Integrais múltiplas
 - 4.1 Integral dupla: definição, propriedades e interpretação geométrica
 - 4.2 Integrais iteradas e o Teorema de Fubini para integrais duplas
 - 4.3 Cálculo de volumes de sólidos
 - 4.4 Mudança de variáveis na integral dupla: caso geral e coordenadas polares
 - 4.5 Integral tripla: definição, propriedades e interpretação geométrica
 - 4.6 Integrais iteradas e o Teorema de Fubini para integrais triplas
 - 4.7 Mudanças de variáveis na integral tripla: caso geral, coordenadas cilíndricas e esféricas

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. São Paulo: LTC, 2001. 4 v.
- STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2 v.
- THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2012. 2 v.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- APOSTOL, T. M. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Revertè, 2004. 2 v.
- BOULUS, P.; ABUD, Z. I. **Cálculo diferencial e integral**. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Education, 2002.
- FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. São Paulo: Pearson Education, 2006.
- GONÇALVES, M. B.; FLEMING, D. M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. São Paulo: Pearson Education, 2007.
- LANG, S. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970. v. 1.
- LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 1.

6. APROVAÇÃO

Bruna Fernanda Faria Oliveira
Coordenadora do Curso de Graduação em
Engenharia Ambiental e Sanitária

Marcio Colombo Fenille
Diretor da Faculdade de Matemática



Documento assinado eletronicamente por **Bruna Fernanda Faria Oliveira, Coordenador(a)**, em 07/11/2018, às 13:38, 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 **Marcio Colombo Fenille, Diretor(a)**, em 12/11/2018, às 16:57, 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 **0830550** e o código CRC **97127602**.

Referência: Processo nº 23117.078678/2018-23

SEI nº 0830550