



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 90 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 90 horas

1. OBJETIVOS

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.

2. EMENTA

- 1 A Integral definida e suas aplicações
- 2 Funções de várias variáveis reais
- 3 Integrais múltiplas
- 4 Funções vetoriais de uma variável real

3. PROGRAMA

1 A INTEGRAL DEFINIDA E SUAS APLICAÇÕES (± 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 (± 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 (± 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 (± 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: Editora Pearson Education, 2006. v. 1.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001. 4v.
- THOMAS, G. B., ET AL. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2013. 2 v.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Editora 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: Editora Pearson Education, 2007.

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

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

6. APROVAÇÃO



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Vieira Favaro, Diretor(a)**, em 26/05/2022, às 23:29, 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 **José Fausto de Moraes, Coordenador(a)**, em 28/05/2022, às 15:28, 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 **2394690** e o código CRC **F22F071A**.