



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal
 Diretoria do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal
 Coordenação do Curso de Graduação em Física - Pontal
 Rua Vinte, 1600 - Bairro Tupã, Ituiutaba-MG, CEP 38304-402
 Telefone: -



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo Diferencial e Integral III	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal	SIGLA: ICENP	
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 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

Integrais duplas; Integrais triplas; Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais; Integrais de linha; Teorema de Green; Área e integral de superfície; Fluxo de um campo vetorial; Teorema da Divergência ou de Gauss; Teorema de Stokes no espaço.

3. PROGRAMA

1. INTEGRAIS DUPLAS

- 1.1 Soma de Riemann.
- 1.2 Definição de integral dupla.
- 1.3 Conjunto de conteúdo nulo.
- 1.4 Uma condição suficiente para integrabilidade de uma função sobre um conjunto limitado.
- 1.5 Propriedades da integral.
- 1.6 Cálculo da integral dupla.
- 1.7 Teorema de Fubini.
- 1.8 Mudança de variáveis na integral dupla.

2. INTEGRAIS TRIPLAS

- 2.1 Definição de integral tripla.
- 2.2 Conjunto de conteúdo nulo.
- 2.3 Uma condição suficiente para integrabilidade de uma função sobre um conjunto limitado.
- 2.4 Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla.
- 2.5 Mudança de variáveis na integral tripla.
- 2.6 Coordenadas esféricas e cilíndricas.

3. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS A VALORES VETORIAIS

- 3.1 Função de várias variáveis reais a valores vetoriais.
- 3.2 Campo vetorial.

- 3.3 Rotacional.
- 3.4 Divergente.
- 3.5 Limite e continuidade.
- 3.6 Derivadas parciais.

4. INTEGRAIS DE LINHA

- 4.1 Integral de um campo vetorial sobre uma curva.
- 4.2 Mudança e parâmetro.
- 4.3 Integral de linha sobre uma curva de classe C^1 por partes.
- 4.4 Integral de linha relativa ao comprimento de arco.

5. TEOREMA DE GREEN

- 5.1 Teorema de Green para retângulos.
- 5.2 Teorema de Green para conjunto com fronteira C^1 por partes.
- 5.3 Teorema de Stokes no plano.
- 5.4 Teorema da divergência no plano.

6. ÁREA E INTEGRAL DE SUPERFÍCIE

- 6.1 Superfícies.
- 6.2 Plano tangente.
- 6.3 Área de superfície.
- 6.4 Integral de superfície.

7. FLUXO DE UM CAMPO VETORIAL. TEOREMA DA DIVERGÊNCIA OU DE GAUSS

- 7.1 Definição de cálculo de fluxo de um campo vetorial.
- 7.2 Teorema da divergência ou de Gauss.

8. TEOREMA DE STOKES NO ESPAÇO

- 8.1 Teorema de Stokes no espaço.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOUCHARA, J. et. al. **Cálculo integral avançado**. São Paulo: USP, 1999.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. São Paulo: LTC, 2002. v. 3.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2002. v. 2.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KAPLAN, W. **Cálculo avançado**. 8. ed. São Paulo: E. Blucher, 1995. v. 1.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994.

PISKUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral**. 3. ed. Moscow: Mir, 1977. Vol. 2

STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 2.

WILLIAMSON, R. E.; CROEWLL, R. H.; TROTTER, H. F. **Cálculo de funções vetoriais**. São Paulo: LTC, 1974. v. 1, v. 2.

6. APROVAÇÃO

Milton Antonio Auth
Coordenador do Curso de Física - ICENP

Rosana Maria Nascimento de Assunção
Diretora do ICENP

Documento assinado eletronicamente por **Milton Antonio Auth, Coordenador(a)**, em 21/09/2018, às 09:29, 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 **Rosana Maria Nascimento de Assunção, Diretor(a)**, em 21/09/2018, às 15:24, 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 **0717242** e o código CRC **4DBB6F58**.

Referência: Processo nº 23117.044203/2018-33

SEI nº 0717242