



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: 00 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

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

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

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

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[4] LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994.

[5] KAPLAN, W. **Cálculo avançado**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995, v. 1.

[6] PISKUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral**. 3. ed. Moscow: Mir, 1977, v. 2.

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

[8] WILLIANSO, R. E.; CROEWLL, R. H.; TROTTER, H. F. **Cálculo de funções vetoriais**. São Paulo: LTC, 1974, 2 v.

6. APROVAÇÃO

Alisson Rafael Aguiar Barbosa
Universidade Federal de Uberlândia
Coordenador(a) do Curso Matemática
do Instituto de Ciências Exatas e
Naturais
do Pontal-ICENP
Portaria R no 456/2018

Rosana M. N. de Assunção
Universidade Federal de Uberlândia
Diretor(a) do Instituto de Ciências Exatas e
Naturais
do Pontal-ICENP
Portaria R no 501/2018



Documento assinado eletronicamente por **Alisson Rafael Aguiar Barbosa, Coordenador(a)**, em 08/11/2018, às 16:40, 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 08/11/2018, às 18:10, 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 **0836727** e o código CRC **694EF86E**.

Referência: Processo nº 23117.045489/2018-74

SEI nº 0836727