



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 C1 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 C1 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] WILLIANSON, 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](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