



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

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

### 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 de Gauss, teorema de Stokes no espaço.

### 3. PROGRAMA

#### 1. INTEGRAIS DUPLAS

- 1.1 Soma de Rieman.
- 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 ou 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 de 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 de 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 GAUS**

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

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

[3] BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. São Paulo: Edgard Blucher, 1974. v. 2.

## **5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra. 1994. v. 1.

- [2] WILLIAMSON, R. E.; CROEWLL, R. H.; TROTTER, H. F. **Cálculo de funções vetoriais**. São Paulo: LTC, 1974.
- [3] STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v. 2.
- [4] KAPLAN, W. **Cálculo avançado**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. v. 1.
- [5] PISKUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral**. 3. ed. Moscow: Mir, 1977. v. 2.
- [6] BOUCHARA, J. et al. **Cálculo integral avançado**. São Paulo: USP, 1999.

## 6. APROVAÇÃO

**Hugo de Souza Rodrigues**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenador do Curso de Química

Portaria R. 620/2018

**Rosana M. N. de Assunção**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Diretora do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal - ICENP.

Portaria R. 501/2018



Documento assinado eletronicamente por **Hugo de Souza Rodrigues, Coordenador(a)**, em 15/10/2018, 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 15/10/2018, às 16:41, 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 **0765013** e o código CRC **C4E5CB1C**.