UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

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	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 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 17:15, 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 16/10/2018, às 10:49, 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 **0755616** e o código CRC **C0876311**.

Referência: Processo nº 23117.037978/2018-52 SEI nº 0755616