



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA**

**FICHA DE DISCIPLINA**

**DISCIPLINA:** Cálculo Diferencial e Integral III

<b>CÓDIGO:</b>	<b>UNIDADE ACADÊMICA:</b> FACIP		
<b>PERÍODO/SÉRIE:</b> 4º	<b>CH TOTAL</b> <b>TEÓRICA:</b> 90	<b>CH TOTAL</b> <b>PRÁTICA:</b> 00	<b>CH TOTAL:</b> 90
<b>OBRIGATÓRIA:</b> ( X )	<b>OPTATIVA:</b> ( )		
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Cálculo Diferencial e Integral II	<b>CÓ-REQUISITOS:</b>		

**OBJETIVOS**

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e idéias 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.

**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.

**DESCRIÇÃO DO PROGRAMA**

**1. INTEGRAIS DUPLAS**

- Soma de Riemann.
- Definição de integral dupla.
- Propriedades da integral.
- Cálculo da integral dupla.
- Teorema de Fubini.

Mudança de variáveis na integral dupla.  
Massa e centro de massa.

## 2. INTEGRAIS TRIPLAS

Definição de integral tripla.  
Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla.  
Mudança de variáveis na integral tripla.  
Coordenadas esféricas e cilíndricas.  
Centro de massa e momento de inércia.

## 3. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS A VALORES VETORIAIS

Função de várias variáveis reais a valores vetoriais.  
Campo vetorial.  
Rotacional.  
Divergente.  
Limite e continuidade.  
Derivadas parciais.

## 4. INTEGRAIS DE LINHA

Integral de um campo vetorial sobre uma curva.  
Mudança de parâmetro.  
Integral de linha sobre uma curva de classe C1 por partes.  
Integral de linha relativa ao comprimento de arco.

## 5. TEOREMA DE GREEN

Teorema de Green para retângulos.  
Teorema de Green para conjunto com fronteira C1 por partes.  
Teorema de Stokes no plano.  
Teorema da divergência no plano.

## 6. ÁREA E INTEGRAL DE SUPERFÍCIE

Superfícies.  
Plano tangente.  
Área de superfície.  
Integral de superfície.

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

Definição e cálculo de fluxo de um campo vetorial.  
Teorema da Divergência ou de Gauss.

## 8. TEOREMA DE STOKES NO ESPAÇO

8.1. Teorema de Stokes no espaço.

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografia Básica:

- [1] GUIDORIZZI, H. L., *Um Curso de Cálculo - Volume 3*. São Paulo: LTC Editora, 2002.
- [2] LEITHOLD, L., *O Cálculo com Geometria Analítica*. São Paulo: Editora Harbra, 1994.

[3] STEWART, J., *Cálculo – Volume 2*. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

[4] BOUCHARA, J. ET AL, *Cálculo Integral Avançado*. São Paulo: EdUSP, 1999.

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

**APROVAÇÃO**

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Carimbo e assinatura do Coordenador

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Carimbo e assinatura do Diretor da  
FACIP