



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral III

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FACIP

PERÍODO/SÉRIE: 4º

CH TOTAL
TEÓRICA: 90

CH TOTAL
PRÁTICA: 00

CH TOTAL: 90

OBRIGATÓRIA: (X) **OPTATIVA:** ()

PRÉ-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral II

CÓ-REQUISITOS:

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

- 1.1. Soma de Riemann.
- 1.1. Definição de integral dupla.
- 1.2. Propriedades da integral.
- 1.3. Cálculo da integral dupla.
- 1.4. Teorema de Fubini.

1.5.	Mudança de variáveis na integral dupla.
1.6.	Massa e centro de massa.
2.	INTEGRAIS TRIPLAS
2.1.	Definição de integral tripla.
2.2.	Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla.
2.3.	Mudança de variáveis na integral tripla.
2.4.	Coordenadas esféricas e cilíndricas.
2.5.	Centro de massa e momento de inércia.
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 de 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 e 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.

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