



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL “C”**

CÓDIGO ANTIGO: **EN-0188**

CH: 90

CR: 06

CÓDIGO ATUAL: **EN-01079**

EMENTA: Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais. Integrais Duplas. Mudança de variáveis na integral dupla. Integrais triplas. Integrais de Linha. Campos Conservativos. Teorema de Green. Área e integral de superfície. Teorema da Divergência. Teorema de Stokes.

1 - **FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS A VALORES VETORIAIS:** 1.1- Definição. 1.2- Campos vetorial. 1.3- Rotacional e divergente. 1.4- Limite e continuidade. 1.5- Derivadas parciais.

2 - **INTEGRAIS DUPLAS:** 2.1- Soma de Riemann. 2.2- Definição de integrais duplas. 2.3- Condição suficiente de integrabilidade de uma função sobre um conjunto limitado. 2.4- Propriedades da integral. 2.5- Teorema de Fubini.

3 - **MUDANÇA DE VARIÁVEIS NA INTEGRAL DUPLA:** 3.1- Introdução. 3.2- Mudança de variáveis na integral dupla. 3.3- Massa e centro de massa.

4 - **INTEGRAIS TRIPLAS:** 4.1- Definição. 4.2- Redução de uma integral tripla a uma integral dupla. 4.3- Mudança de variáveis na integral tripla. 4.4- Centro de massa e momento de inércia.

5 - **INTEGRAIS DE LINHA:** 5.1- Integral sobre uma curva. 5.2- Mudança de parâmetro. 5.3- Integral de linha sobre uma curva de classe C^1 por partes. 5.4- Integral de linha relativa do comprimento de arco.

6 - **CAMPOS CONSERVATIVOS:** 6.1- Definição. 6.2- Forma diferencial exatas. 6.3- integral de linha de um campo conservativo. 6.4- Existência da função potencial. 6.5- Condição necessária e suficiente para campo conservativo. 6.6- Definição sob o sinal da integral. 6.7- Conjunto simplesmente conexo.

7 - **TEOREMA DE GREEN:** 7.1- Teorema de Green para retângulo. 7.2- Teorema de Green para conjunto com fronteira C^1 por partes. 7.3- Teorema de Stokes no plano. 7.4- Teorema da divergência no plano.

8 - **ÁREA E INTEGRAL DE SUPERFÍCIE:** 8.1- Superfície. 8.2- Plano tangente. 8.3- Área de superfície e integral de superfície.

9 - **TEOREMA DA DIVERGÊNCIA E TEOREMA DE STOKES:** 9.1- Fluxo de um campo vetorial. 9.2- Teorema da divergência. 9.3- Teorema de Stokes no espaço.

BIBLIOGRAFIA:

[1] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. vol. III - Livros Técnicos e Científicos. Ed. S.A.

[2] DEMIDOVITCH, Boris. Problemas e exercícios em Análise Matemática. Ed. MirMoscou