

PROGRAMA DE MTM 5862 – B CALCULO II

PRÉ-REQUISITO(S): MTM 5861

Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS: 06

Nº TOTAL DE HORAS-AULA: 108

CURSO: Bacharelado em Matemática e Computação Científica

EMENTA: Técnicas de Integração. Aplicações de integral. Séries. Funções vetoriais.

1. CÁLCULO INTEGRAL:

- Definição das funções logaritmo e exponencial através da integral.
- Definição das funções cosseno e seno através da integral. Outras funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas.
- Métodos de integração: Casos especiais de substituição e integração por partes (funções trigonométricas, trigonométricas inversas, exponenciais, logarítmicas e hiperbólicas); frações parciais.

2. APLICAÇÕES DO CÁLCULO INTEGRAL:

- Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: separáveis, lineares e homogêneas. Aplicações.
- Coordenadas polares.
- Cálculo de áreas entre curvas no plano, inclusive em coordenadas polares.
- Curvas parametrizadas e comprimento de arco, inclusive em coordenadas polares.
- Volumes de superfícies de revolução.
- Área de superfícies de revolução.
- Trabalho, momento, centro de massa, momento de inércia.
- Integrais impróprias: existência, convergência absoluta e condicional.

3. SÉRIES NUMÉRICAS

- Definições e exemplos.
- Convergência, convergência absoluta, convergência condicional
- Critérios de convergência: séries alternadas, testes da comparação, teste da razão, teste da raiz, teste da integral.
- Operações com séries.

4. FUNÇÕES VETORIAIS DE VÁRIAS VARIÁVEIS

- Geometria dos espaços \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 .
- Bolas abertas e fechadas, conjuntos abertos e fechados.
- Funções reais de várias variáveis e funções vetoriais de várias variáveis.
- Limites e continuidade de funções de várias variáveis.
- Derivadas parciais.
- Diferenciabilidade de funções de várias variáveis, derivadas direcionais, curvas de nível e gradiente.

BIBLIOGRAFIA:

- Anton, H. Cálculo: um novo horizonte, Bookman, 6 ed., 2000.
- Marsden, J.E.; Tromba, A.J.: -"Vector Calculus". Freeman.
- Spivak, M.: "Cálculo", Publich or Perish, 3 rd ed., 1994.
- Cálculo Volume I, Stewart, James ISBN 852210235X. Editora Pioneira 4ª Edição.
- Cálculo Volume II, Stewart, James ISBN 852210236X, Editora Pioneira 4ª Edição.
- Thomas, G. B.; Finney, R. e al : Calculo, vol I, Addison Wesley, 10 ed., 2002.

Aprovado na câmara de Ensino em Reunião de 05/07/02.