



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS  
FACULDADE DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA: **CÁLCULO III**

CÓDIGO ANTIGO: **EN-0107** CH:60

CR: 04

CÓDIGO ATUAL: **EN-01007**

1 - **INTRODUÇÃO E DEFINIÇÕES:**

Equações diferenciais, definição. Tipos de equações diferenciais: Ordem e grau. Equação diferencial e ordinária de ordem “n” e de 1ª ordem. Equação diferencial. definição. Formação e origens das equações diferenciais. Soluções e tipos de solução. Aplicações e exercícios.

2 - **EQUAÇÃO DIFERENCIAL DE 1ª ORDEM**

Equações e variáveis separadas. Equações e variáveis separáveis. Trajetórias ortogonais. Família de curvas. Aplicações e exercícios.

3 - **FUNÇÕES HOMOGÊNEAS:**

Função homogênea, definição teorema de EULER sobre as funções homogêneas. exercícios. Equação diferencial com coeficientes homogêneos. Casos redutíveis a coeficientes homogêneos. Interpretação geométrica. Exercícios.

4 - **EQUAÇÃO DIFERENCIAL EXATA:**

Equação diferencial exata. Demonstração da condição necessária e suficiente que a equação  $M(x,y)dx+N(x,y)dy=0$  seja uma equação diferencial exata. Fatores integrantes. Grupamentos integráveis. Exercícios.

5 - **EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES DE 1ª ORDEM E EQUAÇÃO BERNOULLI:**

Equação linear incompleta. Equação de Bernoulli. Exercícios e aplicações em problemas físicos e geométricos.

6 - **PROBLEMAS:**

Lei de resfriamento de NEWTON. Condução do calor, circuitos elétricos. Razão de variação, etc..

### **7 - EQUAÇÃO DE 2ª ORDEM:**

Interpretação geométrica solução de alguns tipos especiais. Equações redutíveis a 1ª ordem. Exercícios.

### **8 - EQUAÇÕES LINEARES:**

Equação linear de ordem “n”. Funções linearmente independentes. Teoria fundamental. Determinante WRONSKIANO para o teste de independência linear. Operadores diferenciais. Resoluções das equações lineares completas e incompletas com o coeficientes. Métodos dos operadores e dos coeficientes indeterminados para resolução das equações lineares. Resolução das equações diferenciais lineares de 2ª ordem pelo método de EULER. sistema de equações diferenciais.

### **8 - TRANSFORMADA DE LAPLACE:**

Obtenção da transformada das funções usuais. Tabela das transformações. Resolução das equações com coeficientes constantes, através do uso das transformadas de LAPLACE

### **BIBLIOGRAFIA:**

- [1] WILLIE A. MAURER- Curso de Cálculo diferencial e Integral - Vol. 4 - Ed. Edgard Blucher Ltda.
- [2] MARTIN BRAUN - Equações diferenciais e sua Aplicações - Editora Campus.
- [3] WALTER LEIGHTON- Equações Diferenciais Ordinárias - Livros Técnicos e científicos Editora
- [4] FRANK AYRES JR. - Equações Diferenciais(coleção SCHAUM) -Ed. Mc-Graw-Hill do Brasil, Ltda.