



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ - UNIFAP  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E INTERIORIZAÇÃO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MATEMÁTICA

## CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

DISCIPLINA	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E ORDINÁRIAS	
CH-90	CR-06	C.H.S-6h.a

### EMENTA:

Introdução e Definições. Equações diferencial de 1ª ordem. Funções Homogêneas. Equação Diferencial Exata. Equações Diferenciais Lineares de 1ª Ordem e Equações de Bernoulli. Problemas. Equações de 2ª Ordem. Equações Lineares. Transformada de Laplace.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### UNIDADE I: Introdução e definições

- 1.1. Equações diferencial.
- 1.2. Definição
- 1.3. Tipos de equações diferenciais
- 1.4. Ordem e grau
- 1.5. Equação diferencial e ordinária de ordem "n" e de 1ª ordem
- 1.6. Formação e origens das equações diferenciais
- 1.7. Soluções e tipos de soluções
- 1.8. Aplicações e exercícios

#### UNIDADE II: Equação diferencial de 1ª ordem.

- 2.1. Equações a variáveis separadas
- 2.2. Equações e variáveis separáveis
- 2.3. Trajetória ortogonais
- 2.4. Família de curvas
- 2.5. Aplicações e exercícios

#### UNIDADE III: Funções Homogêneas

- 3.1. Conceito
- 3.2. Definição teorema de EULER sobre as funções homogêneas
- 3.3. Exercícios.
- 3.4. Equação diferencial com coeficiente homogêneos
- 3.5. Casos redutíveis a coeficientes homogêneos

3.6. Interpretação geométrica

3.7. Exercícios.

**UNIDADE IV: Equação diferencial exata**

4.1. Equação diferencial exata

4.2. Demonstração da condição necessária e suficiente que a equação  $M(x,y)dx+N(x,y)dy=0$ , seja uma equação diferencial exata.

4.2.1 Fatores integrantes

4.3. Grupamentos integráveis

4.4. Exercícios

**UNIDADE V: Equações diferenciais lineares de 1ª ordem e equação de Bernoulli**

5.1. Equação linear incompleta

5.2. Equação de Bertoulli

5.3. Exercícios a aplicações em problemas físicos e geométricos

**UNIDADE VI: Problemas**

6.1. Lei de resfriamento de Newton

6.2. Condução do calor

6.3. Circuitos elétricos

6.4. Razão de variáveis

**UNIDADE VII: Equações de 2ª ordem**

7.1. Interpretação geométrica

7.2. Solução de alguns tipos especiais

7.3. Equações redutíveis a 1ª ordem

7.4. Exercícios

**UNIDADE VIII: Equações lineares**

8.1. Equações lineares de ordem "n"

8.2. Funções linearmente independente

8.3. Teorema fundamental

8.4. Determinante WRONSKIANO para o teste de independência linear e dos coeficientes indeterminados para a resolução das equações lineares.

8.5. Resolução das equações diferenciais lineares de 2ª ordem pelo método de EULER

8.6. Sistema de equações diferenciais

**UNIDADE IX: Transformada de Laplace**

9.1. Obtenção da transformada das funções usuais

9.2. Tabela das transformações

9.3. Resolução das equações com coeficientes constantes, através do uso das transformadas de Laplace

**ORIENTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA:**