



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Equações Diferenciais Ordinárias

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FACIP		
PERÍODO/SÉRIE: 5º		CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 60
OBRIGATORIA: ( X )	OPTATIVA: ( )			
PRÉ-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral II e Álgebra Linear I		CÓ-REQUISITOS:		

OBJETIVOS

Conhecer técnicas de resolução de equações diferenciais ordinárias e suas aplicações na matemática e outras ciências.

EMENTA

Introdução às equações diferenciais. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações lineares de segunda ordem. Equações lineares de ordem superior. Estabilidade de sistemas lineares no plano.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

- 1. INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS**
  - 1.1. Terminologia e definições.
  - 1.2. Alguns modelos matemáticos.
  - 1.3. Classificação das equações diferenciais.
- 2. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM**
  - 2.1. Diferenças entre equações diferenciais lineares e não-lineares.
  - 2.2. Equações diferenciais de primeira ordem.

- 2.3. Equações diferenciais separáveis.
- 2.4. Equações diferenciais exatas e fatores de integração.
- 2.5. O teorema de existência e unicidade (sem demonstração).
- 2.6. Equações homogêneas.
- 2.7. Aplicações.

### **3. EQUAÇÕES LINEARES DE SEGUNDA ORDEM**

- 3.1. Introdução.
- 3.2. Soluções fundamentais da equação homogênea.
- 3.3. Independência linear e wronskiano.
- 3.4. Redução de ordem.
- 3.5. Equações homogêneas com coeficientes constantes.
- 3.6. O problema não-homogêneo.
- 3.7. O método de coeficientes indeterminados.
- 3.8. O método de variação de parâmetros.
- 3.9. Aplicações.

### **4. EQUAÇÕES LINEARES DE ORDEM SUPERIOR**

- 4.1. Introdução.
- 4.2. Teoria geral das equações lineares de ordem  $n$ .
- 4.3. Equações homogêneas com coeficientes constantes.
- 4.4. O método de coeficientes indeterminados.
- 4.5. O método de variação de parâmetros.

### **5. ESTABILIDADE DE SISTEMAS LINEARES NO PLANO**

- 5.1. Introdução.
- 5.2. Sistemas autônomos e equilíbrio.
- 5.3. O plano de fase. Sistemas lineares.
- 5.4. Estabilidade para sistemas lineares a coeficientes constantes.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Bibliografia Básica:**

- [1] BOYCE, W.E. E DIPRIMA, R. C., *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2003.
- [2] DE FIGUEIREDO, D. G., *Equações Diferenciais Aplicadas*. Rio de Janeiro: SBM - Coleção Matemática Universitária, 2001.
- [3] ZILL, G. D. E CULLEN, M. R., *Equações Diferenciais*. São Paulo: Makron Books, 2003.

### **Bibliografia Complementar:**

- [4] DOERING, C. I. E LOPES, A. O., *Equações Diferenciais Ordinárias*. Rio de Janeiro: SBM – Coleção Matemática Universitária, 2005.
- [5] EDWARDS, C. H. JR., *Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno*. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1995.
- [6] EDWARDS, C.H., PENNEY, D.E. *Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno*. Rio de Janeiro: Editora Prentice Hall do Brasil, 1995.
- [7] GEROMEL, J. C. A., *Análise Linear de Sistemas Dinâmicos: Teoria Ensaio Práticos e Exercícios*. São Paulo: E. Blücher, 2004.
- [8] MACHADO, K. D. , *Equações Diferenciais Aplicada à Física*. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2004.

**APROVAÇÃO**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
FACIP