



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

Nº23	Equações Diferenciais Ordinárias	CH: 68	COD: MTE1035
CONHECIMENTO PRÉVIO: Cálculos I, II, III e IV			
EMENTA: Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Métodos de resolução. Aplicações. Equações lineares de segunda ordem. Métodos de resolução. Aplicações. Equações diferenciais com coeficientes variáveis. A transformada de Laplace.			
CONTEÚDO:			
1. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem.			
1.1 Introdução e exemplos simples de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem.			
1.2 Equações separáveis			
1.3 Equações exatas e fator integrante. Equações homogêneas.			
1.4 Equação linear de primeira ordem e fator integrante.			
1.5 Equação de Bernoulli.			
1.6 Aplicações.			
2. Equações diferenciais lineares de segunda ordem			
2.1 Introdução e exemplos de equações lineares de segunda ordem.			
2.2 Equação homogênea. Conjunto fundamental de soluções. Independência linear e Wronskiano.			
2.3 Equação homogênea com coeficientes constantes. Equação característica. Raízes reais distintas. Raízes repetidas. Redução de ordem. Raízes complexas. Wronskiano.			
2.4 Equações diferenciais não homogêneas. Método da variação dos parâmetros.			
2.5 Equação não homogênea com coeficientes constantes. Método dos coeficientes a determinar.			
2.6 Aplicações.			
3. Equações diferenciais com coeficientes variáveis.			
3.1. Séries de potências.			
3.2 Ponto ordinário. Solução em torno de um ponto ordinário			
3.3 Ponto singular regular.			
3.4 Equação de Euler.			
3.5 Solução em torno de um ponto singular regular.			
4 A transformada de Laplace			
4.1 Definição de transformada de Laplace e problemas de valores iniciais			
4.2 Equações diferenciais cujo termo não homogêneo é descontínuo.			
4.3 Transformada de Laplace do delta de Dirac.			
4.4 A convolução.			
4.5 Aplicações.			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
[1] BRAUN, M. Differential equation and their applications . 4. ed. Springer-Verlag, 1992.			
[2] BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais ordinárias e problemas de valores de contorno . 9. ed. LTC, 2010.			
[3] ZILL, D.G.; CULLEN, M. Equações diferenciais . Pearson-Markron, 2006. v. 1			

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- [1] BASSANEZI, R.C.; FERREIRA JÚNIOR, W.C. **Equações diferenciais com aplicações**. São Paulo. Harbra, 1998.
- [2] BRAUER, F. **Ordinary differential equations: a first course**. New York: W. A. Benjamin, INC, 1967.
- [3] BRONSON, R. **Moderna introdução às equações diferenciais**. Mc Graw-Hill, 1977. (Coleção Schaum).
- [4] FIGUEIREDO, D.G.; NEVES, A.F. **Equações diferenciais aplicadas**. Rio de Janeiro: IMPA, 1997.
- [5] GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.