

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO

Programa da Disciplina

Nome: Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias			Código: MTM125
Departamento: Matemática		Unidade: Inst. De Ciências Exatas e Biológicas – ICEB.	
Carga Horária Semanal	Teórica: 04	Prática: 00	Total: 4
Duração/Semana 18	Nº de Créditos 04	Carga Horária Semestral (horas) 60horas	
EMENTA			
<p>“ - Métodos elementares; - Equações diferenciais com coeficientes constantes; - Existência e natureza das soluções; - Aplicações; - Equações diferenciais lineares; - Soluções em séries de potências; - Transformadas de Laplace; - Métodos elementares.</p>			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
INTRODUÇÃO:			
Esquema geral de um modelo Matemático Equações Diferenciais Ordinárias (EDO) de ordem n. Solução de uma EDO.			
I) E.D.O. Normal de 1ª ordem: $y' = f(x,y)$			
I.1) E.D.O. fundamental			
I.2) Problemas de valor inicial (PVI)			
I.3) Problemas de valor de fronteira (PVF)			
I.4) Teorema de Existência e Unicidade para um PVI			
I.5) E.D.O. separada			
I.6) E.D.O. Linear de 1ª ordem			
I.7) E.D.O. Autônomas			
I.8) Métodos das Isóclinas			
I.9) Modelo matemático: estudo de um modelo matemático utilizado em alguma área científica e/ou tecnológica.			
I.10) E.D.O. Exata			
I.11) Fator Integrante			
I.12) E.D.O. Homogênea			
I.13) E.D.O. Especiais: Bernoulli, Riccati, Clairaut. Lagrange			
I.14) Soluções Singulares			
II) E.D.O. de 2ª ordem:			
II.1) E.D.O. geral de 2ª ordem			
II.2) E.D.O. normal de 2ª ordem			
II.3) E.D.O. teorema de existência e unicidade para um PVI			
II.4) E.D.O. linear de 2ª ordem:			
II.4.1) Soluções fundamentais			
II.4.2) Cálculo operacional			
II.4.3) Princípio da superposição linear			
II.4.4) Wronskiano			
II.4.5) Fórmula de Abel			
II.5) E.D.O. linear homogênea a coeficientes constantes			
II.6) E.D.O. linear não-homogênea:			
II.6.1) Solução geral			
II.6.2) Método da variação dos parâmetros.			
II.6.3) Função de Green			
II.6.4) Método dos coeficientes indeterminados			
II.6.5) Aplicações ao estudo das vibrações mecânicas			
II.7) Soluções por séries de potências			
II.7.1) Pontos singulares			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO

II.7.2) Métodos de Frobenius
II.8) Transformada de Laplace
II.8.1) Espaço das funções de ordem exponencial
II.8.2) Propriedades II.8.3) Aplicações aos PVI's

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Livros Textos:

Problemas de Equaciones Diferenciales Ordinárias. KISELIOV, A.; KRASNOV, M.; MAKARENKO, G.
Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. BOYCE – DIPRIMA
Equações Diferenciais e suas Aplicações. BASSANEZI-FERREIRA
Equações Diferenciais e suas Aplicações. BRAUN, Martin
Equações Diferenciais. KREIDER; KULLER; OSTTBERG