



PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina INTRODUÇÃO ÀS EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS				Código MTM125	
Departamento MATEMÁTICA				Unidade ICEB	
Carga Horária	Teórica 60	Prática 00	Total 60 horas		
Duração/Semana 18			Nº de Créditos 04	Carga Horária Semestral 72 h/a	
Pré-requisitos 1 BCC701 - Programação de Computadores I			Pré-requisitos 3 - MTM112 - Álgebra Linear (Eng. Ambiental e Lc. Matemática)		
2 MTM123 - Cálculo Diferencial e Integral II			4		
<p>Ementa</p> <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> <p><i>Ementa diferente da que está na página do DEMAT. Verificar qual é a correta e data de aprovação pelo CEPE. Na aprovação p/ CEPE de 2010 não consta ementa.</i></p>					
Cursos para os quais é ministrada			Período	Natureza	
1 Engenharia Geológica			3º	Obrigatória	
2 Engenharia Civil			3º	Obrigatória	
3 Engenharia Ambiental			3º	Obrigatória	
3 Engenharia Metalúrgica			3º	Obrigatória	
4 Engenharia de Minas			3º	Obrigatória	
5 Ciências da Computação			---	Eletiva	
6 Licenciatura em Matemática			4º	Obrigatória	
Aprovado pela Assembléia do DEMAT DATA:		Aprovado pelo Colegiado de curso DATA:		Aprovado pelo CEPE N. 4.086 DATA: 30/06/2010	
Prof. Presidente da Assembléia		Prof. Presidente do Colegiado		Prof. João Luiz Martins Presidente do CEPE	



Conteúdo Programático

Unidades e Assuntos	Nº de Aulas	Referências Bibliográficas	Nº Aulas Acumulado
Aulas teóricas			
INTRODUÇÃO: Esquema geral de um modelo Matemático Equações Diferenciais Ordinárias (EDO) de ordem n. Solução de uma EDO.	01	3	
I) E.D.O. Normal de 1ª ordem: $y' = f(x,y)$			
I.1) E.D.O. fundamental		2,3,4,5	
I.2) Problemas de valor inicial (PVI)	02	2,3,4,5	03
I.3) Problemas de valor de fronteira (PVF)	02	2,3,4	05
I.4) Teorema de Existência e Unicidade para um PVI	02	1,2,3,4,5	07
I.5) E.D.O. separada	02	2,3,4	09
I.6) E.D.O. Linear de 1ª ordem	02	2,3,4,5	11
I.7) E.D.O. Autônomas	02	3	13
I.8) Métodos das Isóclinas	02	2,3	15
I.9) Modelo matemático: estudo de um modelo matemático utilizado em alguma área científica e/ou tecnológica.	02	2,3	17
I.10) E.D.O. Exata	02	2,3	19
I.11) Fator Integrante			
I.12) E.D.O. Homogênea	02	2,3,4	21
I.13) E.D.O. Especiais: Bernoulli, Riccati, Clairaut. Lagrange	03	1,3	24
I.14) Soluções Singulares	02	1,3	26
II) E.D.O. de 2ª ordem:			
II.1) E.D.O. geral de 2ª ordem		2,3,5	
II.2) E.D.O. normal de 2ª ordem	02	2,3,5	28
II.3) E.D.O. teorema de existência e unicidade para um PVI	02	2,3,4,5	30
II.4) E.D.O. linear de 2ª ordem:	06	2,3,4,5	36
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	02		38
II.6) E.D.O. linear não-homogênea:	08	2,3,4,5	46
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	05	2,3,4,5	51
II.7.1) Pontos singulares			
II.7.2) Métodos de Frobenius			
II.8) Transformada de Laplace			
II.8.1) Espaço das funções de ordem exponencial			
II.8.2) Propriedades	07	2,3,4,5	60
II.8.3) Aplicações aos PVI's			
Incluir avaliações			



BIBLIOGRAFIA

Nº DA REFERÊNCIA	TÍTULO DA OBRA	AUTOR
1	Problemas de Equaciones Diferenciales Ordinárias	KISELIOV, A.; KRASNOV , M.; MAKARENKO, G.
2	Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno	BOYCE – DIPRIMA
3	Equações Diferencias e suas Aplicações	BASSANEZI-FERREIRA
4	Equações Diferenciais e suas Aplicações	BRAUN, Martin
5	Equações Diferenciais	KREIDER; KULLER; OSTTBERG
<p><i>Bibliografia diferente da página do DEMAT. Verificar quando foi aprovada Separar em Básica e Complementar</i></p>		
Aprovado pela Assembleia do DEMAT DATA:	Aprovado pelo CEAMB DATA: 13/04/2010	Resolução CEPE : Nº. 4.086 DATA: 30/06/2010
Prof. Presidente da Assembléia	Prof. José Francisco do P. Filho Presidente do CEAMB	Prof. João Luiz Martins Presidente do CEPE