

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA
DIRETORIA DE ENSINO (DIREN)
DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR (DEPES)
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA (DEPIN)
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (BCC)

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
DEPIN - Departamento Acadêmico de Informática		EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GETX 7303	3º	2011	1	GEXT 7301 Cálculo a uma variável	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA				
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
	4	0	0	72	

EMENTA	
---------------	--

Aspectos gerais de uma Equação Diferencial Ordinária (EDO): definição, classificação e soluções, modelagem; Equações diferenciais de primeira ordem, Teorema de existência e unicidade e métodos de resolução; Equações lineares de segunda ordem; Equações lineares de ordem superior; sistemas lineares ; Equações lineares de segunda ordem; A Transformada de Laplace e resolução de equações diferenciais; Noções de Equações não lineares e Estabilidade.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Básica

1. FIGUEIREDO, D.; NEVES, A. Equações Diferenciais Aplicadas, IMPA, 2001.
2. BOYCE, W.; DI PRIMA, R. Equações Diferenciais e Problemas de Valores de Contorno, Ed . Guanabara-Koogan, 1994.
3. Kreyszig, E. Matemática Superior, Vol. I, III. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1984.

Bibliografia Complementar

1. TYGEL, M.; OLIVEIRA, E. Métodos Matemáticos para Engenharia. SBM, 2005
2. IGOREVICH, Vladimir. Equações diferenciais ordinárias. Moscovo: Mir, 1985. 327p.
3. BARREIRA, Luis; VALLS, Cláudia. Equações Diferenciais Ordinárias: Teoria. Rio de Janeiro: Livraria da Física. 2012. 260p.
4. COSTA, Fernando P. Equações Diferenciais Ordinárias. São Paulo: IST Press. 1998. 246p.
5. SOARES, Lino J. Introdução ao Estudo das Equações Diferenciais. São Paulo: Educat-P. 2006. 353p.

OBJETIVO GERAL	
----------------	--

Desenvolver as técnicas de soluções das EDOs e apresentar as primeiras aplicações à engenharia.

METODOLOGIA	
<ul style="list-style-type: none"> Aulas expositivas, eventualmente contando com recursos audiovisuais. Estudo dirigido. 	

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Testes de verificação ensino-aprendizagem: prova escrita. Trabalhos práticos.

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos gerais de uma Equação Diferencial Ordinária (EDO) <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definição, classificação e soluções 1.2. Equações diferenciais: definição, modelagem matemática de problemas que envolvem equações diferenciais 1.3. Classificação das equações diferenciais 1.4. Equações diferenciais ordinárias: soluções. 2. Equações diferenciais de primeira ordem, teorema de Existência e Unicidade e métodos de resolução <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Equações lineares. 2.2. Equações de variáveis separáveis. 2.3. Diferenças entre as equações lineares e as não-lineares. 2.4. Aplicações das equações lineares de primeira ordem. 2.5. Dinâmica de populações. 2.6. Problemas de mecânica. 2.7. Equações exatas e fatores integrantes. 2.8. Equações homogêneas. 2.9. Problemas e aplicações. 2.10. O teorema da existência e unicidade. 2.11. Equações de diferença de primeira ordem. 3. Equações lineares de segunda ordem <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Equações homogêneas com coeficientes constantes. 3.2. Soluções fundamentais das equações homogêneas lineares. 3.3. Wronskiano e a independência linear. 3.4. Raízes complexas da equação característica.

3.5. Raízes repetidas

3.5.1.Redução da ordem.

3.6. Equações não-homogêneas;

3.6.1.Método dos coeficientes a determinar

3.6.2.Método da variação de parâmetros

3.6.3.Resolução e discussão das EDO's de Segunda ordem referentes a oscilações mecânicas e oscilações elétricas (oscilações forçadas).

4. Equações lineares de ordem superior

4.1. Teoria geral das equações lineares de ordem n

4.2. Equações homogêneas com coeficientes constantes

4.3. Wronskiano e independência linear

4.4. O método dos coeficientes indeterminados

4.5. O método da variação de parâmetros.Sistemas Lineares.

5. A Transformada de Laplace e resolução de equações diferenciais

5.1. Definição e propriedades da Transformada de Laplace

5.2. Teorema da existência, a inversa, a linearidade

5.3. Transformada da derivada.

5.4. Transformada da integral.

5.5. Resolução de problemas de valor inicial.

5.6. Funções degrau

5.7. Resolução das equações diferenciais com funções de entrada descontínuas.

5.8. Funções impulso

5.8.1.“função” delta de Dirac e sua transformada

5.9. A integral de convolução.

6. Noções de Equações Não-Lineares e Estabilidade

6.1. O plano de fase: sistemas lineares

6.2. Sistemas autônomos e estabilidade

6.3. Sistemas quase-lineares

6.4. Espécies em competição

6.5. Equações predador-presa

6.6. Segundo método de Liapunov

6.7. Soluções periódicas e ciclos limites.