



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Equações Diferenciais A			Período: 4°		Currículo: 2010
Docente Responsável: Arnulfo Miguel Rodríguez P.			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: BCT102			Correquisito: Não há		
C.H. Total: 72	C.H.Prática: 0	C.H. Teórica: 72	Grau: Bacharelado	Ano: 2023	Semestre: 2º

EMENTA

O que significa “Equações diferenciais”? A posição e as contribuições do estudo de equações diferenciais no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Equações lineares de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais lineares. Transformada de Laplace. Aplicações.

OBJETIVOS

Desenvolver a habilidade de solução e interpretação de equações diferenciais em diversos domínios de aplicação, implementando conceitos e técnicas em problemas nos quais elas se constituem os modelos mais adequados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. UNIDADE 1: Equações Diferenciais de Primeira Ordem
 - 1.1 Classificação de Equações Diferenciais;
 - 1.2 Equações Lineares e reduzíveis a lineares;
 - 1.3 Equações Separáveis;
 - 1.4 Equações Exatas e Fatores Integrantes;
 - 1.5 Outros tópicos;
 - 1.5 Aplicações.

2. UNIDADE 2: Equações Diferenciais de Segunda Ordem
 - 2.1 Equações Homogêneas com Coeficientes Constantes; Problema de Cauchy;
 - 2.2 Solução Geral; O Wronskiano;
 - 2.3 Equações não Homogêneas com Coeficientes Constantes; Método dos Coeficientes Indeterminados;
 - 2.4 Equações Diferenciais de Segunda Ordem em geral;
 - 2.5 Método da Variação de Parâmetros;
 - 2.6 Séries de potências;
 - 2.7 Soluções em série perto de um ponto ordinário;
 - 2.8 Soluções em série perto de um ponto singular;
 - 2.9 Aplicações.

4. UNIDADE 3: Transformada de Laplace e Sistemas
 - 4.1 Definição da Transformada de Laplace e propriedades;
 - 4.2 Aplicações na resolução de Equações Diferenciais;
 - 4.3 Sistemas de Equações Diferenciais e aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas vão ser tanto teóricas como praticas, teremos diversidade de exemplos, também vamos ver a

importância do curso por meio das diversas aplicações. Será dado um tempo para tirar as dúvidas dos alunos. A busca da diversas metodologias de ensino será sempre uma constante. Outras atividades, podem ser programadas prévia consulta com os estudantes.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As atividades avaliativas da disciplina são dadas por 3 provas; as provas P1, P2 e P3 que terão valor de 10 pontos cada uma. A nota final, M, será a média: $M=(P1+P2+P3)/3$.

Para o discente que não atingiu 6 pontos, haverá uma prova substitutiva no valor de 10 pontos, contemplando todo o conteúdo da disciplina, e cuja nota substituirá a menor nota entre as três provas anteriormente aplicadas (caso essa seja maior que pelo menos uma das três anteriores). Será aprovado o discente que obtiver média final maior que ou igual a 6 e pelo menos 75% de frequência.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYCE, W. E., di PRIMA e Richard C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8a Edição, Editora LTC. 2006.
2. ZILL, D. G. "Equações Diferenciais com aplicações em Modelagem". Editora Thomson, 2003.
3. ZILL, D. G. e CULLEN, M. R. "Equações Diferenciais". Volume 1, Editora Makron Books, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PENNEY, D. E. EDWARDS, C.H. Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Valores de Contorno. 3a Edição, Editora Prentice Hall do Brasil Ltda., 1995.
2. ZILL, D. G. e CULLEN, M. R. Matemática Avançada para a Engenharia: Equações diferenciais elementares e transformada de Laplace. 3a Edição, Editora Bokman, 2009.
3. KREYSZIG, E. Matemática Superior para Engenharia. Volume 1. 9a Edição, Editora LTC, 2009.
4. STEWART, J. Cálculo. Volumes 1 e 2. 6a Edição Editora Thomson, 2009.
5. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Volumes 1 e 2. 8a Edição, Editora Bookman, 2007.

Arnulfo Miguel Rodríguez Pena

Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em / /

Prof. Edgar Campos Furtado
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



Emitido em 13/07/2023

PLANO DE ENSINO Nº PE Equações Diferenciais A 2023.2/2023 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 2714)

(Nº do Protocolo: 23122.027282/2023-14)

(Assinado digitalmente em 13/07/2023 16:18)

ARNULFO MIGUEL RODRIGUEZ PENA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEFIM (12.30)

Matrícula: ###797#8

(Assinado digitalmente em 13/07/2023 15:05)

EDGAR CAMPOS FURTADO

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###424#4

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2714**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **13/07/2023** e o código de verificação: **6acee33d84**