| | |
|---|---|
| UFSJ Universidade Federal de São João del-Rei | **COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA**<br>**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:** 2024 | **Semestre:** 1º |

**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 potencias;
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<br>Docente Responsável | Aprovado pelo Colegiado em / /<br><br>Prof. Diego Raimondi Corradi<br>Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica |

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI**
**SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS**

**FOLHA DE ASSINATURAS**

*Emitido em 06/02/2024*

**PLANO DE ENSINO Nº PE EDA 2024/1/2024 - CEMEC (12.56)**
**(Nº do Documento: 229)**

**(Nº do Protocolo: 23122.004166/2024-08)**

***(Assinado digitalmente em 12/02/2024 02:38 )***
ARNULFO MIGUEL RODRIGUEZ PENA
*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*
*DEFIM (12.30)*
*Matrícula: ###797#8*

***(Assinado digitalmente em 06/02/2024 09:07 )***
DIEGO RAIMONDI CORRADI
*COORDENADOR DE CURSO*
*CEMEC (12.56)*
*Matrícula: ###512#4*

Visualize o documento original em https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/ informando seu número: **229**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **06/02/2024** e o código de verificação: **b12b138bb4**