



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

<b>Disciplina:</b> Sistemas Mecânicos			<b>Período:</b> 9º		<b>Currículo:</b> 2010
<b>Docente Responsável:</b> Silvestre Rodrigues			<b>Unidade Acadêmica:</b> DETEM		
<b>Pré-requisito:</b> Dinâmica Aplicado a Máquinas			<b>Co-requisito:</b>		
<b>C.H. Total:</b> 72 h	<b>C.H. Prática:</b> 54 h	<b>C.H. Teórica:</b> 18 h	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2022	<b>Semestre:</b> 2º
<b>EMENTA</b>					
Introdução a vibrações mecânicas. Movimento oscilatório. Vibrações livres e Forçadas. Sistemas com dois graus de liberdade. Sistemas com vários graus de liberdade. Frequência natural e modos próprios. Sistemas lineares e discretos. Sistemas contínuos. Controle de vibração. Introdução a ensaios dinâmicos. Noções sobre propagação de ondas em sólidos.					
<b>OBJETIVOS</b>					
Fornecer ao aluno ferramentas e conceitos para análise de vibração nas várias etapas envolvidas de um projeto de Engenharia.					
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>					
1. Fundamentos de vibrações: Conceitos básicos de vibração; Classificação de vibrações; Elementos de mola; Elementos de massa ou inércia; Elementos de amortecimento; Movimento harmônico. 2. Vibração livre de sistemas com um grau de liberdade: Vibração livre de sistema de translação e de rotação não amortecidos; Vibração livre com amortecimento viscoso. 3. Vibração forçada de sistemas com um grau de liberdade: Vibração excitada harmonicamente; Equação do movimento; Resposta de um sistema não amortecido e amortecido à força harmônica; Resposta de um sistema amortecido a uma função forçante harmônica em forma complexa, ao movimento harmônico de base e ao desbalanceamento rotativo; Vibrações sob condições forçantes gerais. 4. Sistemas com dois ou vários graus de liberdade: Equação de movimento na forma matricial; Análise da vibração livre de sistema de translação e de rotação não amortecidos; Modelagem de sistemas contínuos como sistemas com vários graus de liberdade, manutenção preditiva.					
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>					
Aula expositiva, leitura dirigida, demonstrações práticas e simulações computacionais.					
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>					
Serão aplicadas três provas teóricas, individuais, e exercícios individuais e/ou em grupo para treino e verificação de conceitos. Ao final da disciplina, apenas os alunos com nota $4 \leq n \leq 6$ terão direito à prova substitutiva. A distribuição de pontos está definida a seguir:  1. Prova P1, abrangendo os itens 1 e 2 do conteúdo programático. Valor: 10/3 pontos, Data 15/09/2022; 2. Prova P2, abrangendo o item 3 do conteúdo programático. Valor: 10/3 pontos – Data: 27/10/2022; 3. Prova P3, abrangendo o item 4 do conteúdo programático. Valor: 10/3 pontos – Data: 14/12/2022 Prova Substitutiva, abrangendo todo o conteúdo programático. Valor: 10/3 pontos – Data 21/12/2022					
<b>NOTA FINAL:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Será aprovado o aluno que conseguir desempenho igual ou superior a 60% (sessenta por cento).</li><li>• Uma prova substitutiva da menor nota das provas, versando sobre todo o conteúdo visto na disciplina.</li></ul>					
<b>FREQÜÊNCIA:</b>					

- É exigida frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. RAO, S. Vibrações Mecânicas. 4 ed. Editora Prentice-Hall, 2009. 2. FRENCH, A. P. Vibrações e Ondas. 1 ed. Editora UnB, 2001. 3. MEIROVITCH, L. Fundamentals of Vibrations. 1 ed. Editora McGraw-Hill, 2002.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CRAIG, R. R. Jr.; KURDILA, A. J. Fundamentals of Structural Dynamics. Editora John Wiley, 2006. 2. INMAN, D. J. Engineering Vibraton. 3 ed. Editora Prentice-Hall, 2007. 3. KELLY, S. G. Schum's Outline of Mechanical Vibrations. Editora McGraw-Hill, 1996. 4. THOMSON, W. T.; DAHLEH, M. D. Theory of Vibration with Applications. 5 ed. Editora Prentice-Hall, 1997. 5. GRAFF, K. F. Wave Motion in Elastic Solids. London: Dover, 1991.

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

\_\_\_\_\_  
Docente Responsável

\_\_\_\_\_  
Prof. Edgar Campos Furtado  
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



---

*Emitido em 25/07/2022*

**PLANO DE ENSINO Nº PE SM 2022/2/2022 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Documento: 1258)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 26/07/2022 08:54 )*

**EDGAR CAMPOS FURTADO**  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
CEMEC (12.56)  
Matrícula: 1742424

*(Assinado digitalmente em 27/07/2022 10:44 )*

**SILVESTRE RODRIGUES**  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCIAG (12.08)  
Matrícula: 2546054

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1258**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **25/07/2022** e o código de verificação: **3f3b413e72**