



Universidade Federal
de São João del-Rei

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

Disciplina: Sistemas Mecânicos			Período: 9º		Currículo: 2010
Docente Responsável: Társis Prado Barbosa			Unidade Acadêmica: DETEM		
Pré-requisito: Dinâmica Aplicada às Máquinas			Correquisito:		
C.H. Total: 72h	C.H. Prática: 18h	C.H. Teórica: 54h	Grau: Bacharelado	Ano: 2025	Semestre: 2º

EMENTA

Introdução à 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.

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno ferramentas e conceitos para análise de vibração nas várias etapas envolvidas de um projeto de Engenharia

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

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. Medição e Controle de Vibrações.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão conduzidas utilizando apresentação de slides e resolução de exercícios em quadro. Nas aulas práticas serão realizadas simulações computacionais e experimentos em bancada. Os materiais das aulas serão disponibilizados no portal didático da UFSJ. O curso irá utilizar o software Matlab/Simulink ou programa similar.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1º prova escrita – 30 pontos – ao final das 5 primeiras semanas

2º prova escrita – 35 pontos – ao final de 10 semanas

3º prova escrita – 35 pontos – ao final de 15 semanas

Prova Substitutiva - Será cobrada toda a matéria lecionada durante o semestre. O aluno não poderá ter sido reprovado por falta e nem tem nota total inferior a 4 (do total de 10 pontos). A prova irá substituir a menor nota obtida pelo aluno.

Para ser aprovado o aluno precisa ter obtido nota superior a 60% e precisa de 75% de frequência nas aulas. O controle de frequência será feito todas aulas por chamada nominal de cada aluno e os dados serão inseridos diretamente no SIGAA.

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 Vibron. 3a Edição, 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. 5a Edição, Editora Prentice-Hall, 1997.
5. Graff, K. F. Wave Motion in Elastic Solids. London: Dover, 1991

	Aprovado pelo Colegiado em / /
<hr/> Docente Responsável	<hr/> Prof. Diego Raimondi Corradi Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



Emitido em 04/09/2025

PLANO DE ENSINO N° PESM2025-2/2025 - CEMEC (12.56)

(N° do Documento: 1804)

(N° do Protocolo: 23122.030276/2025-06)

(Assinado digitalmente em 04/09/2025 13:37)

DIEGO RAIMONDI CORRADI

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###512#4

(Assinado digitalmente em 09/09/2025 09:58)

TARSIS PRADO BARBOSA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DETEM (12.17)

Matrícula: ###088#5

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1804**, ano: **2025**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **04/09/2025** e o código de verificação: **e3a59c2131**