



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO

Centro: Ciências Tecnológicas

Curso: Engenharia
Mecânica

Departamento: Departamento de Engenharia Mecânica e
Produção

Disciplina: Vibrações Mecânicas

Código: ASL12766

Carga Horária: 60 h

Créditos: 4

Pré-requisito: ASL12401

Professor(a): Flavio Nunes Pereira

Matricula: 868601

Titulação: Mestre

Semestre Letivo/Ano: 2019.1

Horário: 24T34

1. Ementa:

Conceitos fundamentais. Vibrações livres em sistemas mecânicos sem e com amortecimento com um grau de liberdade. Vibrações forçadas em sistemas mecânicos sem e com amortecimento. Sistemas com vários graus de liberdade. Instrumentação e técnica para medições e controle de vibração e ruído. Isolamento de vibrações. Fundamentos de acústica. Efeitos do ruído e da vibração sobre o indivíduo.

2. Objetivo Geral:

Adquirir competências básicas sobre o comportamento dinâmico de sistemas vibratórios quando submetidos a excitações determinísticas e saber qualificar e identificar estas excitações e fornecer elementos para o controle das respostas dos sistemas na fase de projeto de sistemas mecânicos.

3. Objetivos Específicos:

- I. Interpretar um modelo matemático de um sistema com um grau de liberdade, estabelecer sua equação diferencial e resolvê-la. Interpretar as soluções físicas extraindo conclusões aplicáveis ao projeto e controle.
- II. Conhecer os princípios básicos para isolar um equipamento das vibrações do ambiente e vice-versa.
- III. Interpretar um modelo matemático de um sistema com dois graus de liberdade, estabelecer suas equações diferenciais, resolvê-la e interpretar as soluções fisicamente.
- IV. Conhecer os princípios básicos de técnicas de análise modal de sistemas vibratórios contínuos.
- V. Conhecer as técnicas de manutenção preditiva de sistemas mecânicos baseadas nas medições de vibrações.
- VI. Ter condições de selecionar adequadamente instrumentos e materiais para o controle de vibrações.



4. Conteúdo Programático:

A	C/H
<p>Unidade Temática 1 - Conceitos fundamentais. Vibrações livres em sistemas mecânicos sem e com amortecimento com um grau de liberdade.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	8
<p>Unidade Temática 2 - Vibrações forçadas em sistemas mecânicos sem e com amortecimento.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	12
<p>Unidade Temática 3 - Sistemas com vários graus de liberdade.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	14
<p>Unidade Temática 4 - Instrumentação e técnica para medições e controle de vibração e ruído. Isolamento de vibrações.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.</p>	12
<p>Unidade Temática 5 - Fundamentos de acústica. Efeitos do ruído e da vibração sobre o indivíduo.</p> <p>Competências e Habilidades Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia; conceber, projetar e analisar sistemas,</p>	14

produtos e processos; desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas.	
Carga Horária Total:	60 H
 UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO	PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO DEPARTAMENTO DE ENSINO
5. Procedimentos Metodológicos:	
<p>A disciplina será desenvolvida através de apresentação de conceitos teóricos e matemáticos, exemplificações, problematização, estudo de casos em aulas expositivas e dialogadas.</p>	
6. Recursos Didáticos	
<p>Projetor, quadro branco, acessórios e recurso computacional (computadores com os programas Solidworks e Ansys).</p>	
7. Avaliação	
<ol style="list-style-type: none"> I. Ocorrerá no processo, por meio de posicionamento crítico quanto ao conteúdo apresentado, com formulação e análise de questionamentos em sala de aula; II. Participação efetiva nas atividades de classe, inclusive com apresentação de pesquisas com debates em sala de aula; III. Assiduidade; IV. Prova escrita conforme estabelece a sistemática da IES. 	
8. Referência Básica	
<p>RAO, S. S. Vibrações mecânicas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ALMEIDA, Marcio Tadeu de. Vibrações mecânicas: para engenheiros. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.</p>	
8.1. Referência Complementar	
<p>KELLY, S. Graham. <i>Fundamentals of mechanical vibrations</i>. 2.ed. Boston: McGraw-Hill, 2000.</p>	
Data de emissão: / /	

ASSINATURAS DO (S) ELABORADOR (ES)	
DATA:	

APROVAÇÃO NO COLEGIADO DE CURSO	
DATA:	PRESIDENTE DO COLEGIADO:

Docente responsável

Diretor de Curso