

Mecânica Vibratória II / Período: 6

Professor: Fernando Geraldo Simão (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Estudo dos fenômenos e processos relacionados a estruturas ou mecanismos, com abordagem em sistemas compostos com mais de um grau de liberdade. Desenvolvimento de método numérico para a solução e análise de problemas reais e estabelecimento da relação entre as soluções qualitativas e quantitativas dos processos. Avaliação dos impactos das atividades no contexto social, corporativo e ambiental.

Habilidades:

Entender o impacto prático das vibrações nas construções.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

Introdução à Mecânica Vibracional:

Definição dos conceitos fundamentais de vibração e oscilação.

Sistemas com Múltiplos Graus de Liberdade:

Estudo da teoria dos graus de liberdade e suas aplicações.

Métodos Numéricos em Mecânica Vibracional:

Aplicação de métodos numéricos para a solução de problemas reais.
Método de Elementos Finitos e sua utilização na análise de sistemas vibratórios complexos.

Relação entre Soluções Qualitativas e Quantitativas:

Exploração da complementaridade entre abordagens qualitativas e quantitativas.

Impactos Sociais, Corporativos e Ambientais:

Discussão sobre sustentabilidade e responsabilidade na aplicação da Mecânica Vibracional.

Estudos de Caso e Aplicações Práticas:

Análise de exemplos reais de estruturas e sistemas sujeitos a vibrações.
Investigação de impactos, respostas e soluções em contextos industriais, ambientais e sociais.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

Rao Singiresu – Vibrações Mecânicas – Ed. Pearson, 2012.
Balakumar Balachandran – Vibrações Mecânicas – Ed. Cengage Learning, 2011.
J. P. den Hartog – Vibrações nos sistemas mecânicos – Ed. Blucher, 1972.

Bibliografia Complementar:

Daniel J. Inman – Engineering Vibration – Ed. Pearson Prentice Hall 2007.
Charles e Crede – Choque e Vibração nos projetos de Engenharia – Ed. Englewood Cliffs, 1965.
Chandupatla, T. R.; Belegundu, A. D. Elementos Finitos, Ed. Pearson, 2014.
Melconian, M. V. Modelagem Numérica e Computacional com Similitude e Elementos Finitos, Ed. Blucher, 2014.
AVELINO ALVES FILHO. "Elementos Finitos. A base da tecnologia CAE". 5a Edição – Editora Érica.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 04 de Junho de 2025

Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica