

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Vibrações**
Curso: Engenharia Mecânica

Código da Disciplina: **EMC 332**
Semestre de oferta da disciplina: 9º

Faculdade responsável: Faculdade Engenharia Mecânica
Programa em vigência a partir de: 2020_1

Número de créditos: 04

Carga Horária: 60

Hora/aula: 72

EMENTA

Métodos de energia. Movimento periódico. Vibrações livres: não amortecidas e amortecidas. Vibrações forçadas: não amortecidas e amortecidas. Vibração com dois graus ou mais de liberdade. Aplicações em controle de vibração: balanceamento. Absorvedores dinâmicos. Estudo de equação de onda sonora. Controle de ruídos.

OBJETIVOS

- Desenvolver no aluno aptidão técnica para elaborar modelamentos de sistemas vibrantes. Análise de sistemas com um, dois e n-graus de liberdades. Levando em consideração as características: livre, livre amortecido, forçado e forçado amortecido. Cujos conhecimentos possibilitam a utilização nos projetos de máquinas e na manutenção industrial.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer os fundamentos e modelagem matemática para o estudo de vibrações mecânicas em sistemas discretos de 1º e 2º graus de liberdade, sem e com amortecimento, sem e com excitação harmônica externa
- Identificar, solucionar, ou encaminhar solução para problemas específicos de vibração relacionados à frequência natural, ressonância, e isolamento de vibrações.

CONTEÚDO**UNIDADE 1 - Introdução a vibrações mecânicas**

- 1.1 Histórico
- 1.2 Métodos de energia
- 1.3 Utilização da Transformada de Fourier
- 1.4 Utilização da Transformada de Laplace
- 1.5 Utilização dos Métodos Numéricos

UNIDADE 2 - Sistema com um grau de liberdade

- 2.1 Sistemas livre não amortecido
- 2.2 Sistema livre amortecido
- 2.3 Decremento logarítmico
- 2.4 Transmissibilidade pela base
- 2.5 Sistemas forçado não amortecido

2.6 Sistemas forçado amortecido

UNIDADE 3 - Sistema com dois graus de liberdade

3.1 Sistemas livre não amortecido.

3.2 Sistema livre amortecido

3.3 Decremento logarítmico;

3.4 Transmissibilidade pela base;

3.5 Sistemas forçado não amortecido.

3.6 Sistemas forçado amortecido.

3.7 Sistemas com n-graus de liberdade.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas (teoria, exemplos e exercícios de fixação). Recursos: data show, quadro negro e apostila
- Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Proposição e resolução de problemas enfatizando os conteúdos trabalhados, procurando contemplar situações do mundo real para que os alunos desenvolvam a capacidade de contextualização
- Utilização de vídeos com temas relevantes para fixação de conceito.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Avaliações surpresa no final da aula

Lista de exercícios

Participação em sala de aula

Avaliação escrita

Trabalho em grupo/apresentação de seminários

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA M. T. Vibrações Mecânicas para Engenheiros. Editora Edgard Blucher, 1990.

THOMSON W. T. Teoria das Vibrações com Aplicações. Editora. Interciência, 1973

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMBEKAR, A.G. Mechanical Vibration and Noise, 2006.

FRANÇA L. N. F. .Introdução a Vibrações Mecânicas. Editora Edgard Blucher, 2006

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____ .

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade