

IFF FLUMINENSE **CST EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL**

Análise de Vibrações Mecânicas – CH: 60 h/a

Modelagem matemática com equações diferenciais. Ondas. Molas. Amortecedores. Vibrações em sistemas discretos de 1º grau de liberdade, sem e com amortecimento, sem e com excitação harmônica externa. Vibrações livres em sistemas discretos de 02 graus de liberdade. Isolamento de vibrações

Objetivos

- 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 Programático

Unidade I: Introdução à Análise de Vibrações.

1-Definições:

1.1-Sistemas massa, mola, amortecedor.

1.2-Parâmetros da Vibração: frequência, amplitude, fase.

1.3-Equações senoidais da vibração: deslocamento, velocidade e aceleração.

Unidade II: Sistemas com 1º grau de liberdade:

2-Vibração livre sem amortecimento.

2.1-Frequência natural.

2.2-Ressonância.

Unidade III: Vibração livre com amortecimento:

3-Amortecimento crítico.

3.1-Amortecimento supercrítico.

3.2-Amortecimento subcrítico.

3.3-Decremento logarítmico.

Unidade IV: Vibração forçada:

4-Diagrama vetorial.

4.1-Desbalanceamento rotativo.

Unidade V: Isolamento da vibração.

Bibliografia Básica

ALMEIDA, Macio Tadeu de. Vibrações mecânicas para engenheiros. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1990.

THOMSON, William T. Teoria da vibração com aplicações. Rio de Janeiro: Interciência, 1973.

THOMSON, William T. Mechanical Vibrations - Ed. Prentice Hall

Bibliografia Complementar

Eisenmann, R.C, Eisenmann R.C.Jr. Machinery Malfunction Diagnosis and Correction

Balachandran, B; Magrab, E.B. Vibrações Mecânicas – Ed. Cengage Learning.

Rao, S. Vibrações Mecânicas – Ed. Pearson

Sotelo Jr, J., França, L.N.F. Introdução às Vibrações Mecânicas – Ed. Edgard Blücher.

Alves Filho, A. Elementos Finitos – Ed. Érica.

Meirovitch, L. Fundamentals of Vibrations – Ed. Waveland Pr Inc

Inman, D. J. Engineering Vibration – Ed. Prentice Hall - Br

Young, W.C. Roark's Formulas for Stress and Strain – Ed. Mc Graw-Hill