

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

CURSO: ENGENHARIA AEROESPACIAL
DISCIPLINA: DINÂMICA DE ESTRUTURAS AEROESPACIAIS
PROFESSOR: SERGIO HENRIQUE DA SILVA CARNEIRO
SEMESTRE: 2º/2022

2. EMENTA

Conceitos de dinâmica, estruturas e matemática aplicados à dinâmica de componentes estruturais aeroespaciais, incluindo métodos de análise dinâmica, vibrações características, medição de vibrações, estabilidade dinâmica, métodos de energia, equações de Euler e Lagrange. Estratégias de abordagem para solução de problemas incluem ferramentas analíticas e numéricas.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Vibrações livres e respostas dinâmicas de sistemas de um grau de liberdade.
Modelagem de sistemas dinâmicos: princípio de Hamilton, princípio de D'Alembert, equações de Euler e Lagrange.
Vibrações livres e respostas à excitação harmônica, periódica, impulsiva e geral em sistemas de um grau de liberdade.
Vibrações livres e respostas dinâmicas de sistemas discretos de vários graus de liberdade.
Vibrações livres e respostas dinâmicas de sistemas com vários graus de liberdade: condições de ortogonalidade e solução por análise modal.
Superposição modal.
Integração direta das equações de movimento
Vibrações livres e respostas dinâmicas de sistemas contínuos.
Introdução ao método de elementos finitos em dinâmica de estruturas
Noções de vibrações livres e respostas dinâmicas de sistemas não-lineares.
Ensaio de vibração em solo
Noções de vibrações aleatórias.
Noções de Aeroelasticidade.

4. AVALIAÇÃO

Vide slides de apresentação da disciplina

5. BIBLIOGRAFIA

5.1 Básica:

Rao, S. S. - Vibrações mecânicas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xix, 424p..
Inman, D. J. Vibration with control, measurement and stability. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1989.
Meirovitch, L. Fundamentals of vibration analysis, Long Grove: Waveland, 2010.

5.1 Complementar:

Bismarck-Nasr, M. N., Structural dynamics in aeronautical engineering, Reston, Virginia, AIAA, 1999 (AIAA Education Series);
Craig, R., Kurdila, A.J., Fundamentals of Structural Dynamics, John Wiley and Sons, 2nd ed., 2006.
Inman, D. J. Engineering vibration, 4th ed., Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 2014.