

FICHA DE DISCIPLINA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Sigla e título:	TE-205/2019 – Métodos computacionais em Vibrações e Acústica
Acronym and title:	TE-205/2019 - Computational Methods in Vibration and Acoustics

Ementa:	<p>Sistemas com 1 grau de liberdade - Sistemas com N graus de liberdade. Vibrações livres: cálculo de frequências naturais e formas modais. Cálculo de resposta em frequência. Cálculo de resposta a excitações transientes e aleatórias. Métodos direto e modal. Inclusão do amortecimento. Sistemas contínuos e discretos. Equação de Lagrange. Método dos modos assumidos. Introdução ao método dos elementos finitos. Elementos uni, bi e tridimensionais. Sistemas de coordenadas global e local. Coordenadas isoparamétricas. Integração numérica - Condições de contorno.</p> <p>Ondas acústicas. Propagação sonora. Pressão sonora. Energia, intensidade e potência sonoras - Níveis sonoros. Impedância acústica. Diretividade da fonte. Escalas para avaliação de ruído. Efeitos do ruído no ser humano. Ondas planas e esféricas. Velocidade do som. Reflexão. Radiação. Ressonador de Helmholtz. Cavidades. Materiais fono absorventes. Técnicas de redução de ruído. Introdução ao método dos elementos finitos para problemas acústicos.</p>
----------------	--

Syllabus:	<p><i>Systems with 1 degree of freedom. Systems with N degrees of freedom. Free vibrations: calculation of natural frequencies and modal shapes. Calculation of frequency response. Calculation of response to transient and random excitations. Direct and modal methods. Inclusion of damping. Continuous and discrete systems. Lagrange equation. Assumed modes method. Introduction to finite element method. 1D, 2D and 3D elements. Global and local coordinate systems. Boundary conditions.</i></p> <p><i>Acoustic waves. Sound propagation. Sound pressure. Sound power and intensity. Sound pressure levels. Acoustic impedance. Source directivity. Scales for noise evaluation. Noise effects on human beings. Flat and spherical waves. Sound velocity. Reflection. Radiation. Helmholtz resonator. Cavities. Phono absorbent materials. Noise reduction techniques. Introduction to the finite element method for acoustic problems.</i></p>
------------------	--

Carga horária semanal	3-0-0-4	Crédito máximo	Até 3
------------------------------	---------	-----------------------	-------

Requisitos	Recomendado	Não há
	Exigido	Não há

Bibliografia recomendada	
1	Petyt, M. <i>Introduction to Finite Element Vibration Analysis</i> , Cambridge University Press, Cambridge, 1990
2	Kelly, S.G. <i>Fundamentals of mechanical vibrations</i> , Mc Graw-Hill, Singapore, 2000
3	Gerges, S.N.Y. “ <i>Ruído: Fundamentos e Controle</i> ”, Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 1992 (in Portuguese)

Responsável pela ementa	ROGÉRIO PIRK
--------------------------------	--------------