

CURSO: Engenharia Mecânica					
UNIDADE CURRICULAR: Vibrações de Sistemas Mecânicos				Código: CEM.047	
PERÍODO LETIVO: 7º			CARGA HORÁRIA: 60 h		
OBJETIVOS					
GERAL: Fazer uma análise crítica quanto à modelagem de sistemas mecânicos e controle das suas vibrações para diferentes tipos de excitações.					
ESPECÍFICOS: Introduzir o aluno no uso de equipamentos para medição e análise de vibrações mecânicas e prepará-lo para o diagnóstico do problema.					
EMENTA: Teoria básica: causas das vibrações mecânicas. Suspensões elásticas e amortecedores. Estudo analítico das vibrações livres e forçadas de um grau de liberdade sem e com amortecimento. Transmissibilidade. Isolamento industrial. Balanceamento. Introdução ao estudo das vibrações com n graus de liberdade. Métodos para determinação de frequência natural. Utilização Industrial. Balanceamento e isolamento de vibrações. Medidas de vibrações industriais com a técnica de manutenção preventiva. Introdução à análise modal.					
PRÉ-REQUISITOS: Álgebra Linear					
CONTEÚDOS					CH
INTRODUÇÃO: Pêndulo Simples, Solução Exponencial Complexa, Solução por Transformada de Laplace, Osciladores Harmônicos, Equação de Lagrange.					10h
VIBRAÇÕES LIVRES NÃO AMORTECIDAS EM SISTEMAS MECÂNICOS DE 1 GRAU DE LIBERDADE: Sistema massa-mola, Condição Inicial de Velocidade e Função Impulso, Características de elementos Discretos (rigidez).					15h
VIBRAÇÕES LIVRES AMORTECIDAS EM SISTEMAS MECÂNICOS DE 1 GRAU DE LIBERDADE: Sistema massa-mola-amortecedor, Características de elementos discretos (amortecimento).					11h
VIBRAÇÕES FORÇADAS EM SISTEMAS DE 1 GRAU DE LIBERDADE: Excitação através de uma força harmônica					11h
INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE MÚLTIPLOS GRAUS DE LIBERDADE: Determinação de frequências naturais em vigas e barras prismáticas					13h
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM: Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.					
RECURSOS METODOLÓGICOS: Quadro branco, retroprojeter e projetor de multimídia.					
AValiação DA APRENDIZAGEM:					
CRITÉRIOS: Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.					
INSTRUMENTOS: Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Introdução às Vibrações Mecânicas	Luis Novaes ferreiraFrança, José Sotelo Junior	1ª	São Paulo	Edgard Blucher	2006
Vibrações Mecânicas	Singiresu Rao	4ª	São Paulo	Pearson	2009

Engineering Vibrations	Daniel Inman	3 ^a	USA	Pearson Prentice Hall	2007
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Mechanical Vibration: Analysis, Uncertainties and Control.	Haym Benaroya	2 ^a	USA	Crc Press	2004
Dinâmica	Arthur P. Boresi, Richard J. Schmidt	1 ^a	São Paulo	Thomson Learning	2003
Mecânica Vibratória	Ademar G. Groehs	1 ^a	Porto Alegre	Unisinos	2005
Engineering Vibrations	Daniel, I.	3 ^a	USA	Pearson Prentice Hall	2007
Introdução às Vibrações Mecânicas	França, L., N., F. e Junior, J., S.	1 ^a	São Paulo	Edgard Blucher	2006