

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO	PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
Engenharia Mecânica	Vibrações Mecânicas

CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GEMECAR1504	5º	2017	1º/2º	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			GEMECAR1402
3	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	
	3	0	0	
TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE			54	

EMENTA
Conceitos Fundamentais em Vibração. Sistemas com Um e com N graus de liberdade. Sistemas contínuos – Métodos Analíticos e Aproximados.

BIBLIOGRAFIA
1. Livro Texto: a. RAO, S. Vibrações Mecânicas. 4ª Ed. Ed. Pearson, 2009. b. RIPPER NETO, A. P. Vibrações Mecânicas. Rio de Janeiro: UFRJ, 2007. c. SOTELO JUNIOR, J. Introdução às Vibrações Mecânicas. Ed. Edgard Blucher, 2006. 2. Outras referências: a. BALACHANDRAN, Balakumar; Magreb, Edward B. Vibrações Mecânicas. Ed. Cengage CTP, 2011 b. KURKA, Paulo R. Vibrações de Sistemas Dinâmicos. Análise e Síntese. Ed. Elsevier, 2015 c. WOWK, Víctor. Machinery Vibration: Measurement and Analysis. McGraw Hill, 1991 d. GENTA, Giancarlo. Vibration Dynamics and Control. Ed. Springer, 2009. e. MEIROVITCH, Leonard. Elements of vibration analysis. McGraw-Hill, 1967.

OBJETIVOS GERAIS
Capacitar o aluno a descobrir a origem dos problemas de vibrações a minimiza-los com ações corretivas e analisar equipamentos que utilizam a vibração como fonte de energia.

METODOLOGIA
- Exposição didática, com a participação dos alunos e apoiada no livro texto.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Provas escritas realizadas em classe e trabalhos realizados

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
Jesús Alfonso Puente Angulo	
PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA
1. Introdução aos conceitos básicos de vibrações: 1.1. Graus de liberdade. 1.2. Sistemas discretos. 1.3. Sistemas contínuos. 1.4. Classificação da vibração. 1.5. Elementos de mola, elementos de massa ou inércia e elementos de amortecimento. 2. Vibração livre de sistemas de um grau de liberdade: 2.1. Obtenção das equações de movimento utilizando a segunda lei de Newton. 2.2. Vibração livre não amortecida. 2.3. Vibração livre amortecida. 2.4. Decremento logarítmico. 2.5. Vibração livre com amortecimento de Coulomb. 3. Vibração excitada harmonicamente: 3.1. Resposta de sistemas amortecidos a uma força harmônica. 3.2. Resposta de sistemas não amortecidos a uma força harmônica. 3.3. Desbalanceamento de eixos rotativos. 4. Vibração sob condições gerais de forçamento: 4.1. Resposta a uma força periódica geral. 4.2. Resposta a uma força não periódica. 4.3. Integral de convolução. 4.4. Espectro de resposta. 4.5. Transformação de Laplace. 5. Sistemas com dois graus de liberdade: 5.1. Equações de movimento para vibrações forçadas. 5.2. Acoplamento de coordenadas e coordenadas principais. 5.3. Auto excitação e estabilidade. 5.4. Absorvedor de vibração. 5.5. Introdução a sistemas de muitos graus de liberdade e introdução a sistemas contínuos.