



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO - Proen

Av. José de Sá Maniçoba, s/nº. Centro - Caixa Postal 252 – 56304-205 - Petrolina-PE  
Telefone: (87) 2101-6758. E-mail: [proen@univasf.edu.br](mailto:proen@univasf.edu.br)

Programa de Disciplina

		<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO</b> <b>PROGRAMA DE DISCIPLINA</b>		
<b>NOME</b>		<b>COLEGIADO</b>	<b>CODIGO</b>	<b>SEMESTRE</b>
Tópicos Especiais em Vibrações		Eng. Mecânica	MECN0063	2019.1
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>TEÓR: 30</b>	<b>PRÁT: 30</b>	<b>HORÁRIOS: Quarta 08 às 12hs</b>	
<b>CURSOS ATENDIDOS</b>			<b>SUB-TURMAS</b>	
Engenharia Mecânica			M9	
<b>PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)</b>			<b>TITULAÇÃO</b>	
Marcos Antonio da Silva Irmão			Doutor	
<b>EMENTA</b>				
Teoria de Vigas. Modelo Matemático de Viga e Solução pelo Método das Diferenças Finitas (MDF) e dos Elementos Finitos (MEF). Análise Modal Teórica. Análise Modal Experimental.				
<b>OBJETIVOS</b>				
Estudar as principais teorias relacionadas à viga. Modelar a viga via método numérico (Método das Diferenças Finitas e Método dos Elementos Finitos - CALFEM). Estudar alguns modelos de defeito em estruturas tipo viga. Validação experimental dos modelos via análise modal.				
<b>METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)</b>				
Aulas expositivas; Aulas práticas; Trabalhos em grupo; Exercícios individuais e em grupo.  Recursos: Quadro branco, pincel, notebook, data-show, material fotocopiado, Laboratório de Metrologia – CENMEC – UNIVASF, Laboratório de Vibrações – CENMEC – UNIVASF				
<b>FORMAS DE AVALIAÇÃO</b>				
As avaliações ocorreram na forma de prova escrita, relatórios e seminários.				

<b>CONTEÚDOS DIDÁTICOS</b>				
<b>Número</b>	<b>TEMAS ABORDADOS/ ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>	<b>PROFESSOR (ES)</b>	<b>CARGA/HORARIA</b>	
			<b>TEÓR</b>	<b>PRÁT.</b>
01	1. Introdução a Teoria de Viga;	Prof. Marcos Irmão	4	0
02	2. Modelos de viga	Prof. Marcos Irmão	4	0
03	2.1. Analítico	Prof. Marcos Irmão	4	0
04	2.2. MDF	Prof. Marcos Irmão	2	2
05	2.3. MEF	Prof. Marcos Irmão	2	2
06	3. Modelos de defeito em viga	Prof. Marcos Irmão	4	0



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO - Proen**

Av. José de Sá Maniçoba, s/nº. Centro - Caixa Postal 252 – 56304-205 - Petrolina-PE  
Telefone: (87) 2101-6758. E-mail: [proen@univasf.edu.br](mailto:proen@univasf.edu.br)

07	3.1. Redução localizada do segundo momento de inércia;	Prof. Marcos Irmão	2	2
08	3.2. Elemento de mola torcional;	Prof. Marcos Irmão	2	2
09	3.3. Trinca 3D.	Prof. Marcos Irmão	0	4
10	4. Introdução a Structural Health Monitoring (SHM)	Prof. Marcos Irmão	2	2
11	4.1. SHM por técnicas convencionais;	Prof. Marcos Irmão	2	2
12	4.2. SHM por vibrações;	Prof. Marcos Irmão	2	2
13	5. Validação Experimental de uma Viga Euler Bernoulli com defeito tipo entalhe	Prof. Marcos Irmão	0	4
14	5.1. Análise modal teórica e experimental;	Prof. Marcos Irmão	0	4
15	5.2. Identificação de defeito em viga usando frequências naturais (detecção).	Prof. Marcos Irmão	0	4

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

RAO S. S., Mechanical Vibration. New Jersey: Upper Saddle River, 1º Ed., p.1078, 2004.

LALANNE, M., BERTHIER, P., HAGOPIAN J. D. Mechanical Vibrations for Engineers. p.266, Lyon, France: John Wiley and Sons, 1984.

LEE, J. Identification of multiple cracks in a beam using natural frequencies. Journal of Sound and Vibration. v.320, p.482-490. 2009a.

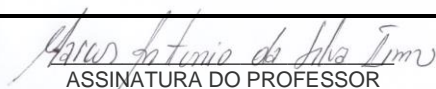
LEE, J. Identification of multiple cracks in a beam using vibration amplitudes. Journal of Sound and Vibration. v.326, p.205-212. 2009b.

AVITABILE P., A Simple Non-Mathematical Presentation, Sound and Vibration Magazine. Mechanical Engineering Department, University of Massachusetts Lowell, 2010.

SOHN, H., FARRAR, C. R., HEMEZ, M. F., SHUNK D. D., STINEMATES, D. W., NADLER, B. R., CZARNECKI, J. J. A review of structural health monitoring literature: 1996-2001. Los Alamos National Laboratory, LA-13976-MS. pp.311, 2004.

KAUSHAR, H., BARADA, D. S. S., VISHAL V., Crack detection in cantilever beam by frequency based method. Procedia Engineering. 770-775, 2013.

27/02/2019  
DATA

  
ASSINATURA DO PROFESSOR

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
APROV. NO COLEGIADO

\_\_\_\_\_  
COORD. DO COLEGIADO