

Curso: ENGENHARIA MECÂNICA	
Unidade Curricular: ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS	
Professor(es): Antônio Carlos Barbosa Zancanella	
Período Letivo: Optativa	Carga Horária: 45 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral: Conhecer aspectos teóricos e práticos de técnicas de manutenção preditiva baseadas em ensaios não destrutivos.</p> <p>Específicos: Conhecer causas de defeitos de origem nos processos de fabricação e em serviços. Conhecer de forma simplificada os conceitos de ensaios não destrutivos e quando aplicá-los.</p>	
EMENTA	
Defeitos de origem nos processos de fabricação e em serviços. Ensaio por líquidos penetrantes. Análise de vibrações. Ensaio por partículas magnéticas. Ensaio por ultrassom. Ensaio por raios X e raios Gama. Ensaio por correntes parasitas. Outros ensaios.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>1 – DEFEITOS DE ORIGEM NOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E EM SERVIÇOS:</p> <p>1.1 – Introdução dos ensaios dos materiais.</p> <p>1.2 – Normatização dos ensaios dos materiais.</p>	4
<p>2 – ENSAIO POR LÍQUIDOS PENETRANTES:</p> <p>2.1 – Definição e conceitos.</p> <p>2.1 – Tipos de consumíveis (líquidos penetrantes, removedores e reveladores)</p> <p>2.1 – Propriedades e aplicações.</p> <p>2.1 – Etapas do ensaio.</p> <p>2.1 – Interpretação dos resultados.</p>	6
<p>3 – ENSAIO POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS:</p> <p>3.1 – Conceitos (eletromagnetismo, magnetismo, comportamento magnético dos materiais).</p> <p>3.2 – Métodos e técnicas.</p> <p>3.3 – Equipamentos e acessórios.</p> <p>3.4 – Interpretação e registro de resultados.</p>	8

<p>4 – ENSAIO POR ULTRA SOM:</p> <p>4.1 – Conceitos (ondas mecânicas, som, ultra-som).</p> <p>4.2 – Transdutores (cabecotes).</p> <p>4.3 – Feixe sônico: zona morta; campo próximo ou zona Fresnel; campo distante. 4.4 – Atenuação sônica: absorção, espalhamento e divergência.</p> <p>4.5 – Impedância acústica e acoplantes.</p> <p>4.6 – Técnicas de inspeção.</p> <p>4.8 – Aparelhagem e blocos de calibração.</p> <p>4.9 – Calibração para o ensaio.</p> <p>4.10 – Técnicas de identificação e quantificação de descontinuidades.</p>	9
<p>5 – ENSAIO POR RAIOS X E RAIOS GAMA:</p> <p>5.1 – Princípio.</p> <p>5.2 – Fontes de radiação.</p> <p>5.3 – Métodos de seleção.</p> <p>5.4 – Segurança.</p> <p>5.5 – Interpretação.</p> <p>5.6 – Descontinuidades típicas.</p>	6
<p>6 – ENSAIO POR CORRENTES PARASITAS:</p> <p>6.1 – Princípios físicos.</p> <p>6.2 – Instrumentação e equipamentos.</p> <p>6.3 – Aplicações.</p>	6
<p>7 – OUTROS ENSAIOS:</p> <p>7.1 – Endoscopia, tomografia, etc.</p>	6
Total	45
METODOLOGIA	
<p>Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.</p>	
RECURSOS	
<p>Quadro branco, retroprojeter e projetor de multimídia.</p>	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

<p style="text-align: center;">Crêterios</p> <p>Observa�o do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.</p>	<p style="text-align: center;">Instrumentos</p> <p>Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, c2000.</p> <p>SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaio mecânicos de materiais met�licos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.</p> <p>DAVIM, J. Paulo; MAGALHÃES, A. G. Ensaio mecânicos e tecnológicos. 3. ed. Porto: Publindústria, 2010.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. (Dir.). ASM handbook: volume 8: Mechanical testing and evaluation. Ohio: ASM International, c2000.</p> <p>KOMVOPOULOS, Kyriakos. Mechanical testing of engineering materials. [S.l.]: Cognella, c2011.</p> <p>DOWLING, Norman E. Mechanical behavior of materials: engineering methods for deformation, fracture, and fatigue. 4. ed. Essex, UK: Pearson Education Limited, c2013.</p> <p>SURYANARAYANA, C. Experimental techniques in materials and mechanics. Boca Raton, FL: CRC Press, 2011.</p>	