



<b>DISCIPLINA:</b> Prática de manutenção II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2019/1	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Carga Horária Total:</b> 45 h	<b>Código:</b> B22L4
<b>Ementa:</b> Estudo das principais técnicas que compõem a manutenção preditiva. Reflexão sobre as vantagens e limitações na aplicação de cada uma das principais técnicas que compõem a manutenção preditiva. Demonstração de atividades práticas preditivas, análise e interpretação de resultados de inspeção.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Manutenção Preditiva

- 1.1 Definição
- 1.2 Vantagens e desvantagens
- 1.3 Principais técnicas

### UNIDADE II – Termografia

- 2.1 Definição
- 2.2 Fundamentos da radiação Infra Vermelha
- 2.3 Importância da técnica para manutenção
- 2.4 Fatores que interferem nas medições
- 2.5 Câmeras e pirômetros
  - 2.5.1 Nomenclatura
  - 2.5.2 Funcionamento
- 2.6 Máximas temperaturas admissíveis
  - 2.6.1 Área mecânica
  - 2.6.2 Área elétrica
- 2.7 Medições
  - 2.7.1 Prática com os instrumentos
  - 2.7.2 Análise de resultados
- 2.8 Elaboração de relatórios

### UNIDADE III – Análise de Vibrações

- 3.1 Definição
- 3.2 Origem das vibrações mecânicas e seus efeitos
- 3.3 Importância do controle das vibrações para manutenção
- 3.4 Classificação das vibrações
- 3.5 Movimentos oscilatórios
- 3.6 Parâmetros
- 3.7 Níveis de vibração
- 3.8 Formas de medição
- 3.9 Análise de espectros de vibração
- 3.10 Tipos de instrumentos
- 3.11 Sensores de vibração
- 3.12 Software para roteirizar e analisar os dados
- 3.13 Execução de medições e análise de resultados
- 3.14 Formas de controle de vibração



#### UNIDADE IV – Medição de Espessuras por Ultrassom

- 4.1 Definição
- 4.2 Importância da técnica para manutenção
- 4.3 Princípio de funcionamento do ultrassom
- 4.4 Campo próximo ou zona de Fresnel
- 4.5 Campo longínquo ou zona de Fraunhofer
- 4.6 Atenuação sônica
- 4.7 Tipos de ondas sônicas
- 4.8 Velocidade de propagação das ondas sônicas
- 4.9 Tipos de cristais piezoelétricos
- 4.10 Tipos de transdutores
- 4.11 Técnicas de inspeção
- 4.12 Tipos de aparelhos
- 4.13 Finalidade e tipos de acoplantes
- 4.14 Preparação da superfície
- 4.15 Análise de resultados

#### **Bibliografia básica:**

MIRSHAWKA, Victor. **Manutenção preditiva**: caminho para zero defeitos. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.

MIRSHAWKA, Victor; OLMEDO, Napoleão Lupes. **Manutenção**: combate aos custos da não-eficácia. São Paulo: Makron, 1993.

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. São Paulo: Blücher, 1989. v 1.

#### **Bibliografia complementar:**

FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. **Confiabilidade e manutenção industrial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Tecnologia Ultra-Sônica**. São Paulo: Blücher, 1980.

NEPOMUCENO, Lauro Xavier. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. São Paulo: Blücher, 1989. v 2.

OLMEDO, Napoleao Lupes; MIRSHAWKA, Victor. **Manutenção combate aos custos da não eficácia**: a vez do Brasil. São Paulo: Makron Books, 1993.

SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Manual prático de manutenção industrial**. 2 ed. São Paulo: Ícone, 2007.