



## Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Campus de Goiabeiras

Curso: Engenharia Mecânica

Departamento Responsável: Departamento de Engenharia Mecânica - CT

Data de Aprovação (Art. nº 91):

DOCENTE PRINCIPAL : RAFHAEL MILANEZI DE ANDRADE

Matrícula: 2036189

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9241045307171389>

Disciplina: GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO

Código: MCA08685

Período: 2017 / 2

Turma: 01

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 45

Período vencido: 7

### Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3

Teórica

Exercício

Laboratório

45

0

0

Ementa:

Introdução. Conceitos básicos. Tipos de manutenção e aplicações. Estruturação do setor de manutenção. Estrutura organizacional da manutenção. Sistemas de planejamento, programação e controle. Sistemas de informação. O fator humano na manutenção. Indicadores de desempenho. Sistemas de gerenciamento da manutenção. Análise de falhas. Qualidade na manutenção. Conhecimento do equipamento. Conceitos modernos de manutenção.

Objetivos Específicos:

Entender como funciona o setor de manutenção da indústria;  
Propor melhorias na gestão do setor de manutenção;  
Elaborar critérios que aumente a qualidade do serviço prestado pelo setor de manutenção.

Conteúdo Programático:

I Manutenção industrial: importância

I.1 A situação da manutenção no Brasil: Abraman / Documento nacional

I.2 Idade média dos equipamentos / instalações em operação nas empresas

I.3 Custo total da manutenção por faturamento bruto, por ano, por segmento

I.4 Histórico da manutenção no Brasil

II Conceitos básicos da manutenção

II.1 Terminologia básica (NBR 5462/94)

II.2 Objetivos da manutenção

II.3 Confiabilidade

II.4 Manutenibilidade

II.5 Disponibilidade

II.6 Custo do ciclo de vida

II.7 Influência da fase de implantação de um equipamento na sua manutenção futura

III Tipos e processos de manutenção

III.1 Manutenção preventiva

III.2 Manutenção corretiva

### III.3 Processos da manutenção

#### IV Estruturação do setor de manutenção

- IV.1 Recursos necessários
- IV.2 Documentação técnica dos equipamentos e instalações
- IV.3 Equipamentos, ferramentas e instrumentos
- IV.4 Sistema gerencial de manutenção
- IV.5 Sobressalentes e materiais de consumo
- IV.6 Mão de obra especializada

#### V Estrutura organizacional da manutenção

- V.1 Posição da manutenção no organograma da empresa
- V.2 Organização centralizada
- V.3 Organização descentralizada
- V.4 Organização mista
- V.5 Vinculação das terceirizadas

#### VI Contratação da manutenção

- VI.1 Política de contratação de terceiros
- VI.2 Vantagens e desvantagens da terceirização
- VI.3 Modalidades de terceirização
- VI.4 Formas de selecionar o fornecedor
- VI.5 Formas de Contratação
- VI.6 Responsabilidades
- VI.7 Sub-contratação
- VI.8 Pré-qualificação do prestador de serviços
- VI.9 Avaliação de propostas
- VI.10 Negociação de propostas
- VI.11 Execução contratual
- VI.12 Aditivo Contratual
- VI.13 Atestado técnico
- VI.14 Encerramento contratual

#### VII - Técnicas preditivas

- VII.1 Alinhamento a laser; cubos, polias, acoplamentos
- VII.2 Análise de rotações / velocidades crítica para equipamentos: faixa de ressonância e aplicação de ODS
- VII.3 Análise de vibração
- VII.4 Balanceamento de campo
- VII.5 Correias transportadoras: inspeção de recebimento
- VII.6 Detector de gás: inspeção
- VII.7 Ensaios de dureza de materiais: peças mecânicas
- VII.8 Elétrico: análise espectral da corrente de motores de indução trifásico
- VII.9 Elétrico: efeito corona
- VII.10 Elétrico: monitoramento por Motor Status
- VII.11 Emissão acústica
- VII.12 Ferrografia
- VII.13 Líquido penetrante; contraste de trincas
- VII.14 Lubrificantes: análise físico-química e contagem de partículas
- VII.15 Monitoramento estrutural de ganchos para elevação de carga, correntes, olhais
- VII.16 Monitoramento de estanquidade
- VII.17 Monitoramento de multi parâmetros de equipamentos
- VII.18 Monitoramento da temperatura
- VII.19 Peneiras vibratórias: análise de performance dinâmica
- VII.20 Rolamentos especiais: monitoramento da folga
- VII.21 Termografia
- VII.22 Ultra-som: monitoramento de desgaste; descontinuidade estrutural de peças

#### VIII Gestão de materiais na manutenção

#### IX Indicadores de desempenho

- IX.1 Generalidades
- IX.2 Tipos de indicadores
- IX.3 Indicadores de Equipamento
- IX.4 Indicadores de Custo
- IX.5 Indicadores Administrativos
- IX.6 Indicadores de Serviços

#### X Sistemas de gerenciamento da manutenção

- X.1 Estruturação de um sistema de gerenciamento da manutenção: principais módulos
- X.2 Sistemas padronizados encontrados no mercado
- X.3 Sistemas personalizados

#### XI Análise de falhas

- XI.1 Objetivo
- XI.2 Modelo
- XI.3 Operacional
- XI.4 Divulgação
- XI.5 Matriz de reincidência de falha
- XI.6 Ferramentas da Qualidade: Ishikawa; 5 Porques?; 5W1H

#### XII Qualidade na manutenção

- XII.1 Revisão ISO 9000: conceitos básicos
- XII.2 ISO 9000: processo da revisão
- XII.3 ISO 9001: Sistema de Gestão da Qualidade
- XII.4 Princípios da Gestão da Qualidade
- XII.5 Gestão dos Processos
- XII.6 ISO 9001
- XII.7 ISO 9001 e ISO/TS 16949

#### **Metodologia:**

Aula teórica com apresentação de slides.  
Apresentação de seminários.

#### **Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :**

Trabalho; Seminários; Prova Oral.

#### **Bibliografia básica:**

Branco, Gil., "A Organização , o Planejamento e o Controle da Manutenção" 1ª Edição, Ciência Moderna, 2008.  
Branco, Gil., "Indicadores de Índices de Manutenção" 2ª Edição, Ciência Moderna, 2016.  
Pereira, V. S., "Engenharia de Manutenção: Teoria e Prática", 2ª Edição, Ciência Moderna, 2011.  
Gurski, C. A., "Noções de Confiabilidade e Manutenção, Curso de formação Petrobras", UnicenP, 2002.  
KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. Manutenção função estratégica. Rio de Janeiro: Qualitymark: ABRAMAN. 2001.

#### **Bibliografia complementar:**

#### **Cronograma:**

#### **Observação:**