

**TeSP - Manutenção de Sistemas Mecatrónicos**

Técnico Superior Profissional

Plano: Despacho n.º 11230/2020 de 13/11/2020 + Despacho n.º 7089/2023 de 03/07/2023

**Ficha da Unidade Curricular: Organização e Gestão da Manutenção**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; TP:15.0; PL:15.0; OT:2.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 612114

Área de educação e formação: Engenharia e técnicas afins

**Docente Responsável**

Flávio Rodrigues Fernandes Chaves

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Flávio Rodrigues Fernandes Chaves

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

1.Planear a função de manutenção; 2.Conhecer O QUE, COMO, QUANDO e SE a manutenção é efectiva; 3.Dotar os alunos com ferramentas para organizar e/ou gerir um departamento de manutenção; 4.Definir quando e como aplicar dos diferentes tipos de manutenção; 5.Aplicar conceitos básicos de fiabilidade.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Planear a função de manutenção.

Conhecer O QUE está sujeito a manutenção, COMO, QUANDO e SE a manutenção é efectiva.

Dotar os alunos com ferramentas capazes de organizar e/ou gerir um departamento de manutenção. Definir quando e como aplicar dos diferentes tipos de manutenção de modo a obter a melhor relação custo benefício.

Aplicar conceitos básicos de fiabilidade como ferramenta de apoio à decisão

**Conteúdos Programáticos**

1. Introdução à Manutenção Industrial
2. Evolução Histórica
3. Gestão dos Equipamentos
4. Manutenção Centrada na Fiabilidade
5. Organização e Gestão Manutenção
6. TPM – Manutenção Produtiva Total
7. Análise dos Custos de Manutenção
8. Planeamento da Manutenção
9. Documentação num serviço de manutenção
10. Introdução aos Métodos de Diagnóstico e de Análise de Condição (MeDAC)

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1. Introdução à Manutenção Industrial
  - 1.1 Definição da Manutenção
  - 1.2 Estratégias e objetivos da Manutenção
  - 1.3 Estratégias de Manutenção
  - 1.4 Tipos de Manutenção
  - 1.5 Atividades de Manutenção
  - 1.6 Os 5 níveis AFNOR de Manutenção
  - 1.7 Normalização no âmbito da manutenção
2. Evolução Histórica
  - 2.1 Origem da palavra Manutenção
  - 2.2 Manutenção – conceito e definição
  - 2.3 Evolução da função Manutenção
  - 2.4 A função manutenção
  - 2.5 O futuro da manutenção
  - 2.6 Manutenção em Portugal
3. Gestão dos Equipamentos
  - 3.1 Evolução da Manutenção
  - 3.2 Pessoas e outros Recursos
  - 3.3 Gestão Integrada de Ativos
  - 3.4 Recursos Humanos
  - 3.5 Estrutura e Organização do Serviço de Manutenção
4. Manutenção Centrada na Fiabilidade
  - 4.1 Passos a Considerar na Análise da Manutenção Centrada na Fiabilidade
  - 4.2 Sete Questões-Base
  - 4.3 Falhas
  - 4.4 Padrões de Falha
  - 4.5 Fiabilidade
  - 4.6 Os fatores Determinantes da Do
5. Organização e Gestão da Manutenção
  - 5.1 NP 4492:2010
  - 5.2 Auditorias
  - 5.3 NP 4483: 2009

- 5.4 Filosofia da Manutenção
- 5.5 Métodos e Metodologias de Manutenção
- 5.6 Normalização no âmbito da OGM
- 6. TPM – Manutenção Produtiva Total
  - 6.1 Fases a considerar na implementação da TPM
  - 6.2 Eficiência Global
  - 6.3 Cálculo da Eficiência Global (OEE)
  - 6.4 Perdas Esporádicas e Perdas Crónicas
  - 6.5 Oito pilares do TPM
  - 6.6 Desafio “Zero Avarias”
  - 6.7 Resultados esperados com o TPM
  - 6.8 Características do Operador
- 7. Análise dos Custos da Manutenção
  - 7.1 Custos do ciclo de vida...
  - 7.2 Custos
  - 7.3 A diferente natureza dos custos de manutenção
  - 7.4 Os custos de manutenção na economia das empresas
- 8. Planeamento da Manutenção
  - 8.1 Vantagens do planeamento em manutenção
  - 8.2 Ordens de Trabalho
  - 8.3 Planeamento e Programação da Manutenção
  - 8.4 CPM – Critical Path Method
  - 8.5 PERT – Programme Evaluation and Review Technique
  - 8.6 PERT e CPM
  - 8.7 Método de Gantt
  - 8.8 Métodos de Gestão de Stocks
  - 8.9 Elaboração do Orçamento provisional do Serviço de MNTC
  - 8.10 KPI / Índices de Controlo
- 9. Documentação num serviço de Manutenção
  - 9.1 Sistemas de codificação
  - 9.2 Os circuitos de informação na manutenção
  - 9.3 TIC na Manutenção
  - 9.4 LC Care
- 10. Introdução aos Métodos de Diagnóstico e de Análise de Condição (MeDAC)
  - 10.1 Métodos de diagnóstico e de Análise de Condição (MeDAC)
  - 10.2 MeDAC / MF / TMC
  - 10.3 PQ e Manutenção
  - 10.4 Manutenção de diversos sistemas

### **Metodologias de avaliação**

- A avaliação será feita por Prova escrita: exame ou exame de recurso e três trabalhos práticos.

$NF=0.50 \times PE + 0.10 \times TP1 + 0.20 \times TP2 + 0.20 \times TP3$

NF-Nota Final; PE-Prova escrita; TP-Trabalho prático 1, 2, 3.

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável

## **Estágio**

Não Aplicável

## **Bibliografia recomendada**

- Ferreira, L. (1998). *Uma introdução à manutenção. (Vol. .). (pp. 1-193).Portugal: Publindústria (Vol. -).. - . -*
- Amaral, F. (2016). *Gestão da Manutenção na Indústria, Edições Lidel, ISBN 978-989-752-151-5. . - . -*
- Cabral, J. (2009). *Gestão da Manutenção de Equipamentos, Instalações e Edifícios, Edições Lidel, ISBN 978-972-757-591-6 . - . -*
- Cabral, J. (2006). *Organização e Gestão da Manutenção, 5ª edição, Edições Lidel, ISBN 978-972-757-440-7 . - . -*

## **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

A aprendizagem de métodos e procedimentos teórico e teórico-práticos disponibilizam conhecimentos sobre os conteúdos programáticos e desenvolvimento de capacidades para a Engenharia da Manutenção de forma a capacitar a análise das funções do Engenheiro de Manutenção, estimular a compreensão de ferramentas básicas de apoio à organização e gestão da manutenção em problemas reais demonstrados em trabalhos de campo e em workshops em parceria com a indústria.

## **Metodologias de ensino**

Nas aulas teóricas e teórico-práticas descreve-se e exemplifica-se os conteúdos programáticos; e propõem-se resolução de casos práticos.

## **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

As metodologias de aprendizagem assentam no método expositivo dos conteúdos programáticos definidos e em problemas teórico-práticos, acompanhados por trabalhos de campo e workshops em parceria com a indústria no âmbito da função do engenheiro Mecânico da Manutenção.

## **Língua de ensino**

Português

## **Pré-requisitos**

Não aplicável

## **Programas Opcionais recomendados**

## Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
  - 6 - Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos;
  - 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
  - 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
  - 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
  - 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;
  - 13 - Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos;
  - 14 - Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;
  - 17 - Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável;
- 

**Docente responsável**

---