



CENFIM



+EMPREGO

Formação Técnica de Formadores de Manutenção Industrial

**PROPOSTA DE MELHORIA DO PLANO
CURRICULAR DO CURSO ELABORADO PELA
UNILURIO**



UNIÃO EUROPEIA

Ação financiada pela União Europeia.

Ação cofinanciada e gerida pelo Camões, I.P.



Índice

1. DESIGNAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO.....	2
2. INTRODUÇÃO.....	2
3. ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	2
4. VISÃO	3
5. MISSÃO	3
6. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DA FORMAÇÃO.....	3
7. OBJETIVOS GERAIS	4
8. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO	4
9. REQUISITOS DE ACESSO	4
10. INSTALAÇÕES E HORÁRIO	5
11. ORGANIZAÇÃO DO PLANO CURRICULAR DO CURSO	5
12. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	5
13. RECURSOS.....	14
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14
15. WEBGRAFIA	14

1. DESIGNAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO

Formação Técnica de Formadores de Manutenção Industrial

2. INTRODUÇÃO

Qualquer parque de máquinas e equipamentos está sujeito a um processo de deterioração. Para que uma seção de produção assegure a função para que foi concebida é necessário que as suas instalações e máquinas sejam mantidas em boas condições de funcionamento. Isso requer que sejam efetuadas reparações, inspeções, rotinas preventivas, substituições de órgãos e de peças, lubrificações, mudanças de óleos, limpezas, pinturas, correções de defeitos, calibrações, fabricação de componentes para substituição de outros já com desgaste.

Esta Formação pretende, através das competências e conhecimentos ligados à gestão e coordenação da manutenção industrial, estabelecer um conjunto de ações destinadas a encontrar o ponto de equilíbrio entre custo e benefício da função Manutenção por forma a maximizar o contributo positivo da Manutenção para a competitividade e rentabilidade geral das Empresas.

Com o objetivo de atender as exigências e evolução do sector produtivo industrial no país, sobretudo os empreendimentos resultantes dos mega projectos ligados a área de mineração (Petróleo e gás) entre outros, a formação de formadores e a posterior transmissão de conhecimentos e competências aos formandos, proporcionará a melhoria contínua do padrão de qualidade e de produtividade da indústria em desenvolvimento, nos diversos segmentos, através de formação de profissionais aptos e qualificados. Assim, espera-se que a mesma contribua para a criação e aumento da capacidade técnica de seu grupo-alvo (formadores) que, após sua conclusão, deverão estar em condições de ser proporcionar uma formação de qualidade aos seus formandos.

Este contexto traz desafios às universidades moçambicanas e à UniLúrio, na zona norte, em particular, para formar profissionais capazes de se ajustarem às novas necessidades trazidas pela globalização da economia e dos investimentos em vários sectores de atividade económica a nível local, nacional e internacional.

Com o objetivo de dar resposta a esta necessidade, a Faculdade de Engenharia da Universidade Lúrio, introduziu a qualificação em Manutenção Industrial com vista à melhoria de competências teórico-práticas dos participantes no curso, os quais a partir dos conhecimentos adquiridos estarão aptos a formar jovens desempregados e vítimas dos ataques na província de Cabo Delgado, de forma a dotá-los de ferramentas para que estes entrem no mercado de trabalho, através do Projecto + Emprego.

3. ÁREAS DE ATUAÇÃO

O curso de formação de Formadores na área da Manutenção Industrial, tem por principal objetivo desenvolver os conhecimentos e competências teórico-práticas de forma a proporcionarem uma formação de qualidade aos seus formandos, tornando-os aptos a cumprir as necessidades das empresas e, dessa forma, incrementarem significativamente os seus níveis de empregabilidade nos diversos sectores de atividade onde se insere.

Alguns sectores de maior visibilidade e demanda são:

- Indústrias transformadoras;
- Manuseamento de Máquinas e Ferramentas;
- Agropecuárias e agro-indústrias;
- Construção e manutenção de infra - estruturas;
- Mecanização e metalúrgicas;
- Projecto e fabrico de ferramentas e equipamentos;
- Extração e processamento mineiro e de recursos naturais;
- Instituições de ensino e pesquisa;
- Serviços em consultórios e escritórios.

4. VISÃO

Formar tecnicamente Formadores da Província de Cabo Delgado com habilitações teórico/práticas no domínio da Manutenção Industrial que reúnam competências para desenvolver a sua atividade na transmissão de conhecimentos e competências aos jovens desempregados de forma a promover a sua empregabilidade nos diversos sectores industriais existentes na região.

Dar oportunidade aos jovens da província de Cabo Delgado de se capacitarem na área recursos minerais, energia e ambiente proporcionando-lhes acesso a um emprego e rendimento digno, sem distinções de género, raça ou religião.

5. MISSÃO

A Missão do CEFFOG é IDENTIFICAR áreas estratégicas da ciência e tecnologia no contexto energia, ambiente e recursos minerais, PROMOVER o seu desenvolvimento local, nacional e regional e DISSEMINAR o conhecimento, preparando futuras gerações para os desafios relacionados ao sector.

Cumulativamente, pretende-se a criação de uma cultura de promoção de elevados níveis de competência nos formadores com vista à transmissão de conhecimentos e competências tendentes à promoção de práticas tecnicamente corretas na realização das atividades ligadas à área da Manutenção Industrial.

6. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DA FORMAÇÃO

O curso de Formação Técnica de Formadores de Manutenção Industrial, tem uma carga horária total de 300 horas, decorrerá no período de 3 meses, com uma carga horária diária de 5 horas de formação, sendo 50 minutos por aula, seguidos de um intervalo de 10 min.

As 300 horas de formação estão organizadas em 9 módulos, cuja carga horária será repartida por aulas teóricas (25%) e práticas (75%) para garantir a transmissão de conhecimentos aos formandos e o desenvolvimento das suas competências.

Módulo de Formação	Duração (horas)
Introdução à gestão da Manutenção (Definição e Conceitos)	20
Tipos de Manutenção e tipos de trabalhos	20
Criticidade dos meios produtivos; Métodos de análise de causas raiz das Avarias/falhas	40
Planeamento da Manutenção – Mapas de Gant – 5S	40
Gestão das ordens de trabalho; Relatórios de trabalho; Análise de cargas de trabalho	40
Gestão do armazém manutenção	30
Segurança em Manutenção	20
T.P.M. (Total Productive Maintenance)	60
Indicadores de desempenho e informática na Manutenção (KPI's e Software)	30
Total (horas)	300

A formação será baseada em padrões de competência, com metodologias de ensino participativas, centradas no formando como sujeito da sua aprendizagem e na habilidade como epicentro da actividade do formando. O curso vai proporcionar aos formandos uma formação teórica e prática com ênfase nas competências, sendo que as actividades teóricas compreenderão um total de um terço da carga horária e as actividades práticas terão um total de dois terços da carga horária total.

As aulas teóricas irão assentar em contexto de sala de formação, usando o formador a metodologia expositiva/aberta motivando a aprendizagem, através de exposição dos conteúdos e debates de ideias. Nas aulas teóricas, conta-se também, com os métodos interrogativo e demonstrativo, através da realização de trabalhos de pesquisa e da sua apresentação oral (individual ou em grupo) perante a turma.

No que diz respeito às aulas práticas, irão assentar no método ativo, as mesmas deverão decorrer em contexto de prática simulada em ambiente de trabalho, assentando na verificação da aplicação dos métodos e técnicas relativos à execução de exercícios de gestão e coordenação da Manutenção Industrial, de acordo com a normalização internacional, onde aplicável.

Actividades práticas

Aplicar os conhecimentos e competências sobre as matérias adquiridas durante a formação;
Validar e analisar a implementação dos métodos e técnicas relativos à execução das atividades de gestão e coordenação Manutenção Industrial, de acordo com a normalização internacional, onde aplicável
Definir e aplicar as boas práticas relacionadas com as atividades desenvolvidas;
Conhecer os procedimentos de segurança a respeitar durante a manutenção de máquinas e equipamentos;

Assim, os formados devem saber aplicar os conhecimentos de gestão e coordenação da manutenção industrial de uma forma integrada nas seguintes dimensões de domínios de competências:

- No domínio do conhecimento;
- No domínio da aplicação do conhecimento;
- No domínio dos métodos e procedimentos.

Aplicar investigações científicas, baseadas em casos reais na área de Manutenção Industrial.

- No domínio da resolução de problemas;
- No domínio da ética e prática profissional;
- No domínio do acesso, processamento e gestão da informação;
- No domínio da produção e comunicação de informação;
- No domínio dos contextos e sistemas;
- No domínio da capacidade de aprendizagem independente;
- No domínio da responsabilidade e transparência.

7. OBJETIVOS GERAIS

O curso de Formação Técnica de Formadores de Manutenção Industrial, tem como objetivo promover a melhoria de competências teórico-práticas dos Formadores participantes no curso, os quais a partir dos conhecimentos adquiridos estarão aptos a formar jovens desempregados e vítimas dos ataques na província de Cabo Delgado, de forma a dotá-los de ferramentas para que estes entrem no mercado de trabalho. No final do percurso curricular do curso de Formação Técnica de Formadores de Manutenção Industrial, os participantes estarão aptos a:

- Organizar a Manutenção de forma simples e prática;
- Definir um sistema mensurável dos custos da manutenção de cada equipamento;
- Definir planos de manutenção preventiva;
- Desenvolver competências na análise de avarias, de forma a promover a melhoria contínua e eliminar as avarias recorrentes;
- Compreender a importância da Manutenção Condicionada;
- Desenvolver competências para avaliar a manutenibilidade dos equipamentos, para poder influenciar a escolha de novos equipamentos e prever o seu custo de manutenção;
- Organizar e definir as linhas gerais de um Armazém da Manutenção.

8. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os momentos de avaliação terão como finalidade verificar se os resultados de aprendizagem foram alcançados. Assim, a avaliação será **contínua**, existindo no decorrer dos módulos diversos momentos de **avaliação formativa** (ex. debates, apresentação oral de trabalhos, etc.) ocorrendo no final de cada módulo um momento de avaliação **sumativa**, através da realização de provas escritas e atividades práticas.

9. REQUISITOS DE ACESSO

Constitui condição mínima de acesso ao curso de Formação Técnica de Formadores de Manutenção Industrial:

- Possuir a 12ª classe do sistema nacional de ensino concluída ou equivalente;
- Possuir pelo menos 1 ano de experiência profissional, como formador, ou como técnico na área da Manutenção Industrial, ou afins.

10. INSTALAÇÕES E HORÁRIO

A formação irá decorrer nas instalações da Faculdade de Engenharia, no Campus Universitário, Bairro Eduardo Mondlane, Cidade de Pemba, Cabo Delgado, no período entre as 8h30-13h30.

- O funcionamento da biblioteca e da sala de informática estará à disposição dos formandos.
- As sessões práticas a decorrer nos laboratórios e/ou oficinas e empresas, serão realizadas, de acordo com a programação do gestor dos laboratórios e responsáveis da empresa, por forma, a garantir uma maior operacionalização e garantir que os estudantes consigam tirar o total proveito da componente prática.

11. ORGANIZAÇÃO DO PLANO CURRICULAR DO CURSO

Refª	Designação do Módulo de Formação (MF)	Duração (horas)
MF1	Introdução à gestão da Manutenção (Definição e Conceitos)	20
MF2	Tipos de Manutenção e tipos de trabalhos	20
MF3	Criticidade dos meios produtivos; Métodos de análise de causas raiz das Avarias/falhas	40
MF4	Planeamento da Manutenção – Mapas de Gant – 5S	40
MF5	Gestão das ordens de trabalho; Relatórios de trabalho; Análise de cargas de trabalho	40
MF6	Gestão do armazém de manutenção	30
MF7	Segurança em Manutenção	20
MF8	T.P.M. (Total Productive Maintenance)	60
MF9	Indicadores de desempenho e informática na Manutenção (KPI's e Software)	30
Total (horas)		300

12. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Módulo 1: MF1 – Introdução à gestão da Manutenção

ÁREA DE FORMAÇÃO: Metalurgia e Metalomecânica **Código de Curso** A definir

Nº MÁXIMO DE FORMANDOS: 15

DURAÇÃO TEÓRICA: 6 h **DURAÇÃO PRÁTICA:** 14h **DURAÇÃO TOTAL:** 20 h

DESTINATÁRIOS: Formadores ou técnicos na área da Manutenção Industrial

OBJETIVOS GERAIS:

- No final do Módulo de Formação, os formandos deverão estar aptos a:
- Conhecer os conceitos, princípios fundamentais e objectivos gerais da manutenção
- Conhecer a legislação e normas referente à manutenção

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrar conhecimento dos conceitos, princípios fundamentais e objectivos da manutenção: <ul style="list-style-type: none"> - A visão da manutenção - Áreas de aplicação - Recursos necessários - Rentabilidade financeira - Impacto ambiental - Objectivos da manutenção industrial - Legislação aplicável - Normas Aplicáveis
-------------------------------	--

PROGRAMA DE FORMAÇÃO

CONTEÚDO	DURAÇÃO*		
	T	P	Total
- A visão da manutenção	1	0	1
- Objectivos da manutenção industrial	1	3	4
- Legislação aplicável	2	2	4
- Normas Aplicáveis	2	3	5
- Projecto (definição dos objectivos de manutenção de uma fabrica e identificação da legislação e normas aplicáveis)	--	6	6

* Legenda: T – Teórica | P – Prática

Módulo 2: MF2 – Tipos de Manutenção e tipos de trabalhos

ÁREA DE FORMAÇÃO:	Metalurgia e Metalomecânica	Código de Curso	A definir
--------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------

Nº MÁXIMO DE FORMANDOS: 15

DURAÇÃO TEÓRICA:	7 h	DURAÇÃO PRÁTICA:	13h	DURAÇÃO TOTAL:	20 h
-------------------------	-----	-------------------------	-----	-----------------------	------

DESTINATÁRIOS: Formadores ou técnicos na área da Manutenção Industrial

OBJETIVOS GERAIS:	<p>No final do Módulo de Formação, os formandos deverão estar aptos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer os tipos de manutenção, os conceitos, princípios fundamentais e objectivos específicos - Conhecer os tipos de trabalhos
--------------------------	--

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrar conhecimento de tipos de manutenção, dos conceitos, princípios fundamentais e objectivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> - Manutenção corretiva - Manutenção preventiva - Manutenção preditiva - Manutenção prescritiva - Demonstrar conhecimento de tipos de trabalhos <ul style="list-style-type: none"> - Tamanho (pequeno, médio, grande) - Períodos (semanal, quinzenal, um mês, ou três meses) - Configurações (baixo padrão, flexível ou alto desempenho)
-------------------------------	---

PROGRAMA DE FORMAÇÃO

CONTEÚDO	DURAÇÃO*		
	T	P	Total
– Manutenção corretiva	1	1	2
– Manutenção preventiva	1	1	2
– Manutenção preditiva	1	1	2
– Manutenção prescritiva	1	1	2
– Tamanho	1	1	2
– Períodos	1	1	2
– Configurações	1	1	2
– Projecto (estudo de um equipamento quanto aos tipos de manutenção aplicável e o tipo de trabalho – válvula proporcional controle electropneumático)	--	6	6

* Legenda: T – Teórica | P – Prática

Módulo 3: MF3 – Criticidade dos meios produtivos; Métodos de análise de causas das avarias/falhas

ÁREA DE FORMAÇÃO: Metalurgia e Metalomecânica **Código de Curso** A definir

Nº MÁXIMO DE FORMANDOS: 15

DURAÇÃO TEÓRICA: 10 h **DURAÇÃO PRÁTICA:** 30h **DURAÇÃO TOTAL:** 40 h

DESTINATÁRIOS: Formadores ou técnicos na área da Manutenção Industrial

OBJETIVOS GERAIS:

No final do Módulo de Formação, os formandos deverão estar aptos a:

- Criticidade dos meios produtivos
- Empregar os critérios de criticidade nos meios produtivos
- Utilizar matrizes e fluxogramas de análise
- Métodos de análise de causas raiz das avarias/falhas
- Aplicar os 5 Porquês
- Analisar mudanças e eventos
- Desenhar e analisar diagrama de ISHIKAWA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Demonstrar conhecimento de criticidade nos meios produtivos
- Níveis A, B e C.
- Matriz de criticidade
- Fluxogramas de análise
- Demonstrar conhecimento Métodos de análise
- 5 Porquês
- Análise de mudanças e eventos através de histórico
- Diagrama de ISHIKAWA

PROGRAMA DE FORMAÇÃO

CONTEÚDO	DURAÇÃO*		
	T	P	Total
– Níveis A, B e C.	2	4	6
– Matriz de criticidade	2	4	6
– Fluxogramas de análise	1	3	4
– 5 Porquês	1	3	4
– Análise de mudanças e eventos através de histórico	2	4	6
– Diagrama de ISHIKAWA	2	5	7
– Projecto (analisar uma linha de produção e definir criticidade dos meios produtivos através da análise de avarias criando um diagrama de ISHIKAWA)	--	7	7

* Legenda: T – Teórica | P – Prática

Módulo 4: MF4 – Planeamento da Manutenção - Mapas de Gant – 5S

ÁREA DE FORMAÇÃO: Metalurgia e Metalomecânica **Código de Curso** A definir

Nº MÁXIMO DE FORMANDOS: 15

DURAÇÃO TEÓRICA: 8 h **DURAÇÃO PRÁTICA:** 32h **DURAÇÃO TOTAL:** 40 h

DESTINATÁRIOS: Formadores ou técnicos na área da Manutenção Industrial

OBJETIVOS GERAIS: No final do Módulo de Formação, os formandos deverão estar aptos a:
 – Conhecer métodos de planeamento e controlo da manutenção

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Demonstrar conhecimento dos métodos de planeamento e control da manutenção:
 - Diagrama de Gantt
 - Ciclo PDCA
 - Plan (planear)
 - Do (executar)
 - Check (validar)
 - Act (agir)
 - 5W2H
 - What: O quê?
 - Why: Por quê?
 - Where: Onde?
 - When: Quando?
 - Who: Quem?
 - How: Como?
 - How Much: Quanto?
 - 5S
 - Seiri (Utilização)
 - Seiton (Organização)
 - Seiso (Limpeza)
 - Seiketsu (Padronização)
 - Shitsuke (Disciplina)

PROGRAMA DE FORMAÇÃO

CONTEÚDO	DURAÇÃO*		
	T	P	Total
Diagrama de Gantt	2	6	8
Ciclo PDCA	2	6	8
5W2H	2	6	8
5S	2	6	8
– Projecto (elaborar o plano de manutenção de uma máquina)	--	8	8

* Legenda: T – Teórica | P – Prática

Módulo 5: MF5 – Gestão das ordens de trabalho; Relatórios de trabalho; análise de cargas de trabalho

ÁREA DE FORMAÇÃO: Metalurgia e Metalomecânica **Código de Curso** A definir

Nº MÁXIMO DE FORMANDOS: 15

DURAÇÃO TEÓRICA: 8 h **DURAÇÃO PRÁTICA:** 32h **DURAÇÃO TOTAL:** 40 h

DESTINATÁRIOS: Formadores ou técnicos na área da Manutenção Industrial

OBJETIVOS GERAIS: No final do Módulo de Formação, os formandos deverão estar aptos a:

- Conhecer os vários tipos de ordens de trabalho
- Conhecer o processo da ordem de trabalho
- Elaborar relatórios de trabalho
- Analisar de cargas de trabalho

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Demonstrar conhecimento sobre ordens de trabalho
 - Tipos de ordens de trabalho
 - Inspeção
 - Manutenção preventiva
 - Emergência
 - Segurança
 - Processo da ordem de trabalho
 - Identificação
 - Criar pedido.
 - Prioridade/calendário
 - Atribuído/concluído.
 - Fechada/documentada.
 - Analisada/retrabalhada
- Demonstrar conhecimento de relatórios de trabalho
 - Conteúdo do relatório de trabalho
 - Dados do responsável pelo serviço
 - Descrição detalhada da atividade realizada
 - Data e hora em que a manutenção foi feita
 - Informações sobre o equipamento, tipo de manutenção, identificação de peças trocadas, nível de criticidade da manutenção, custos do serviço
 - Estado da reparação: Não iniciado, a decorrer, concluído

- Demonstrar conhecimento sobre cargas de trabalho

PROGRAMA DE FORMAÇÃO

CONTEÚDO	DURAÇÃO*		
	T	P	Total
- Tipos de ordens de trabalho	2	6	8
- Processo da ordem de trabalho	2	6	8
- Relatório de trabalho	3	7	10
- Cargas de trabalho	1	4	5
- Projecto (elaboração de ordem de trabalho e relatório)	--	9	9

* Legenda: T – Teórica | P – Prática

Módulo 6: MF6 – Gestão do armazém de manutenção

ÁREA DE FORMAÇÃO: Metalurgia e Metalomecânica **Código de Curso** A definir

Nº MÁXIMO DE FORMANDOS: 15

DURAÇÃO TEÓRICA: 7h **DURAÇÃO PRÁTICA:** 23h **DURAÇÃO TOTAL:** 30 h

DESTINATÁRIOS: Formadores ou técnicos na área da Manutenção Industrial

OBJETIVOS GERAIS: No final do Módulo de Formação, os formandos deverão estar aptos a:

- Planear o layout do armazém
- Gerir stock de materiais e equipamentos
- Identificar e codificar materiais e equipamentos
- Organizar o armazém

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Demonstrar conhecimentos de planeamento do layout do armazém:
 - Princípios das áreas de armazenamento
 - Popularidade
 - Semelhança
 - Tamanho
 - Características
 - Utilização do espaço
 - layout de armazém
 - Traçar a área global a escalar
 - Abranger todos os obstáculos fixos
 - Localizar as áreas de recepção e envio
 - Localizar os vários tipos de armazenagem
 - Atribuir a cada material a sua localização de armazenagem
 - Stock de materiais e equipamentos
 - Curva ABC em armazéns - Princípio de Pareto
 - Codificação de Equipamentos

PROGRAMA DE FORMAÇÃO

CONTEÚDO	DURAÇÃO*		
	T	P	Total
– Área de armazenamento	2	3	5
– layout de armazém	2	4	6
– Stock de materiais e equipamentos	1	4	5
– Codificação de Equipamentos	2	3	5
– Projecto (criar Layout de uma armazém e sistema de codificação de materiais bem como fluxo de movimento dos materiais)	--	9	9

* Legenda: T – Teórica | P – Prática

Módulo 7: MF7 – Segurança em Manutenção

ÁREA DE FORMAÇÃO:	Metalurgia e Metalomecânica	Código de Curso	A definir
--------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------

Nº MÁXIMO DE FORMANDOS: 15

DURAÇÃO TEÓRICA:	4h	DURAÇÃO PRÁTICA:	16h	DURAÇÃO TOTAL:	20 h
-------------------------	----	-------------------------	-----	-----------------------	------

DESTINATÁRIOS: Formadores ou técnicos na área da Manutenção Industrial

OBJETIVOS GERAIS:	<p>No final do Módulo de Formação, os formandos deverão estar aptos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elaborar o planeamento da segurança operativa na manutenção – Identificar e avaliar os riscos – Saber os requisitos e ferramentas de controlo operacional (Lock-Out // Tag-Out) – Conhecer os requisitos de verificação de conformidade de equipamentos de trabalho e equipamentos de proteção individual – Saber os princípios e práticas de consignação de operações de risco em contexto industrial – Planear e programar a prevenção de emergência das operações de manutenção
--------------------------	--

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrar conhecimento de segurança em Manutenção: <ul style="list-style-type: none"> - Plano e programa de intervenção - Seleção de equipas - Análise de riscos - Identificação e avaliação dos riscos - EPI's e EPC's - (Lock-Out // Tag-Out) - Planeamento da emergência
-------------------------------	---

PROGRAMA DE FORMAÇÃO

CONTEÚDO	DURAÇÃO*		
	T	P	Total
– Plano e programa de intervenção	1	2	3
– Seleção de equipas	1	3	4

- Análise de riscos - Identificação e avaliação dos riscos	1	3	4
- Planeamento da emergência	1	2	3
- Projecto (criar plano de segurança para uma intervenção de manutenção numa máquina com riscos elétricos)	--	6	6

* Legenda: T – Teórica | P – Prática

Módulo 8: MF8 – T.P.M. (Total Productive Maintenance)

ÁREA DE FORMAÇÃO:	Metalurgia e Metalomecânica	Código de Curso	A definir
--------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------

Nº MÁXIMO DE FORMANDOS:	15
--------------------------------	----

DURAÇÃO TEÓRICA:	16h	DURAÇÃO PRÁTICA:	44h	DURAÇÃO TOTAL:	60 h
-------------------------	-----	-------------------------	-----	-----------------------	------

DESTINATÁRIOS:	Formadores ou técnicos na área da Manutenção Industrial
-----------------------	---

OBJETIVOS GERAIS:	No final do Módulo de Formação, os formandos deverão estar aptos a: <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar os métodos e técnicas da TPM - "Total Productive Maintenance"
--------------------------	---

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrar conhecimentos em Total Productive Maintenance: <ul style="list-style-type: none"> - Elaboração do plano de rutura para melhoria disponibilidade dos meios mais penalizantes - Implantação da Manutenção Programada - Elaboração de planos de Manutenção Preventiva lucrativa - Gestão de Competências em Manutenção - Análise e cálculo de OEE; MTBF; MTTR; MWT - OEE - Overall Equipment Effectiveness - MTBF - Mean time between failures - MTTR - Mean Time to Repair - MWT - Mean Waiting Tim - Gestão de peças de reserva - T.P.M. - Manutenção autónoma. - Melhoria de processos e máquinas. - Manutenção preventiva. - Gestão Antecipada de Novos Equipamentos. - Gestão da Qualidade do Processo. - Trabalho administrativo. - Educação e Treinamento. - Segurança e sucesso sustentado.
-------------------------------	---

PROGRAMA DE FORMAÇÃO

CONTEÚDO	DURAÇÃO*		
	T	P	Total
- Plano de rutura	2	5	7
- Manutenção Programada	2	5	7
- Planos de Manutenção Preventiva	2	6	8

– Competências em Manutenção	2	4	6
– OEE; MTBF; MTTR; MWT	3	7	10
– Peças de reserva	2	4	6
– T.P.M. (Total Productive Maintenance)	3	7	10
– Projecto (análise e cálculo do OEE de uma máquina)	--	6	6

* Legenda: T – Teórica | P – Prática

Módulo 9: MF9 – Indicadores de desempenho e informática na Manutenção (KPI's e Software)

ÁREA DE FORMAÇÃO:	Metalurgia e Metalomecânica	Código de Curso	A definir
--------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------

Nº MÁXIMO DE FORMANDOS:	15
--------------------------------	----

DURAÇÃO TEÓRICA:	6h	DURAÇÃO PRÁTICA:	24h	DURAÇÃO TOTAL:	30 h
-------------------------	----	-------------------------	-----	-----------------------	------

DESTINATÁRIOS:	Formadores ou técnicos na área da Manutenção Industrial
-----------------------	---

OBJETIVOS GERAIS:	No final do Módulo de Formação, os formandos deverão estar aptos a: <ul style="list-style-type: none"> – Conhecer os principais indicadores de manutenção – Conhecer as características dos indicadores de desempenho
--------------------------	---

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrar conhecimento Indicadores de desempenho na manutenção: <ul style="list-style-type: none"> - Indicadores de manutenção - MTBF (Mean Time Between Failures) - MTTR (Mean Time To Repair) - Availability (A) - Backlog - Confiabilidade - CMF (Custo de Manutenção sobre Facturamento) - CPMV (Custo de Manutenção sobre Valor de Reposição) - CMUP (Custo de Manutenção sobre Unidade Produzida) - Fator de Produtividade da Mão-de-obra - Cumprimento dos planos de manutenção preditiva e preventiva - Distribuição por tipos de manutenção - Características dos indicadores de desempenho - Specific (específica) - Measurable (mensurável) - Attainable (atingível) - Relevant (relevante) - Time-bound (tempo limite)
-------------------------------	--

PROGRAMA DE FORMAÇÃO

CONTEÚDO	DURAÇÃO*		
	T	P	Total
– Indicadores de manutenção	3	8	11
– Características dos indicadores de desempenho	3	8	11

<ul style="list-style-type: none"> – Projecto (recolha de dados referentes as manutenções e os seus efeitos e elaborar os KPI's e apresentar os graficos) 	--	8	8
<p>* Legenda: T – Teórica P – Prática</p>			

13. RECURSOS

- Salas de formação com secretárias e cadeiras
- Quadro branco e canetas para quadro
- Computador com ligação à internet e Microsoft 365
- Videoprojector

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Luís Andrade Ferreira, Uma Introdução à Manutenção, Editor: Engebook, Edição: novembro de 2021
- Fernando Dias Amaral, Gestão da Manutenção na Indústria, Editor: Lidel Edição: março de 2016
- José Paulo Saraiva Cabral, Gestão da Manutenção de Equipamentos, Instalações e Edifícios, Editor: Lidel, Edição: fevereiro de 2021
- João Paulo Pinto, Manutenção Lean, Editor: Lidel, Edição: abril de 2013
- José Saraiva Cabral, Organização e Gestão da Manutenção - dos conceitos à prática - 6ª Edição, , Lidel
- Claudia Dias Sequeira Planeamento, Técnicas e Tendências da Manutenção, Engebook
- Abel Pinto, Manual de Segurança na Manutenção, , Edições Sílabo

15. WEBGRAFIA

- <https://www.revistamanutencao.pt/revista-manutencao>
- <https://traction.com/blog/a-importancia-de-uma-boa-gestao-de-manutencao-na-rotina-das-industrias>
- <https://www.emaint.com/pt/guide-to-industrial-maintenance/>
- <https://ega.com.br/gestao-de-manutencao-industrial-o-que-e-e-qual-a-importancia/>
- <https://www.siteware.com.br/blog/produktividade/gestao-da-manutencao-industrial/>