

Formação Intra-Empresas



Oferta Formativa 2026

Oferta formativa

Cursos à Medida Intraempresa

A APMI desenvolve **Programas de Formação personalizados para as empresas** nas áreas em que é entidade formadora certificada pela DGERT (Certificado 3191/2018):

347 - Enquadramento na organização/empresa

529 - Engenharia e técnicas afins - programas não classificados noutra área de formação.

Estes programas podem ser pedidos pelas Empresas e elaborados em conjunto com as mesmas, ou podem ser os que fazem parte da nossa Oferta Formativa.

Os Formadores da APMI, além da capacidade pedagógica, possuem larga experiência prática.

«5S e Gestão Visual»

Apresentação

O 5S e a Gestão Visual são metodologias de melhoria contínua (Lean) focadas na organização, limpeza e padronização do ambiente de trabalho para aumentar a produtividade, segurança e eficiência.

Os 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) organizam o espaço, enquanto a gestão visual utiliza quadros, sinalização e cores para tornar os desvios, como desperdícios, imediatamente perceptíveis.

Objectivos

Explorar as razões pelas quais os 5S podem ajudar na melhoria da qualidade e produtividade.

Compreender a metodologia e como a implementar no local de trabalho.

Compreender quais os métodos e ferramentas que suportam a metodologia 5S.

Conteúdo programático

- Introdução aos 5S
- O que são os 5S
- Filosofia dos 5S
- Vantagens da Implementação
- Os 7 desperdícios mortais
- Os 5 S e a sua aplicação prática:
 - 1º S - Seiri – Classificar.
 - 2º S - Seiton – Organizar.
 - 3º S - Seiso – Limpar.
 - 4º S - Seiketsu – Standardizar.
 - 5º S - Shitsuke – Respeitar.
- Sistemas de suporte aos 5S.
- Dificuldades na implementação
- A Importância das auditorias

Duração

8 Horas

Destinatários

Eng. Produto; Eng. Processo;
Eng. Qualidade; Gest. Processo;
Supervisores; Controladores da
Qualidade; Team Leaders.

Formador

Álvaro Leite (Eng.)

Método pedagógico

Expositivo: Abordagem de
conteúdos programáticos
teóricos.

Activo: Aliar a formação teórica
e académica dos formandos à
prática profissional.

Número de Formandos

6 - 12

«Resolução de problemas - 8D»

Apresentação

A metodologia 8D (Oito Disciplinas) é um método estruturado de gestão da qualidade utilizado para identificar, corrigir e eliminar a causa raiz de problemas complexos, prevenindo a sua recorrência.

Desenvolvida pela Ford Motor Company, foca-se na análise sistemática, trabalho em equipa e melhoria contínua, sendo aplicada para aumentar a fiabilidade de produtos e processos.

Objectivos

Transmitir a metodologia estruturada da resolução de problemas em 8 passos.

Abordar problemas de forma sistemática e estruturada e compreender os passos necessários para corrigir e evitar problemas.

Resolver o problema real selecionado com apresentação de resultados.

Conteúdo programático

- Introdução à resolução de problemas.
- Reuniões eficazes.
- Utilização dos formatos A3 de resolução de problemas e de reporting.
- Os 8 passos da estrutura de resolução de problemas.
- Documentação de suporte às metodologias de resolução de problemas.
- Aplicação prática

Duração

8 Horas

Destinatários

Directores
Eng. Produto
Eng. Processo
Eng. Qualidade
Gest. Processo
Melhoria Contínua
Quadros Superiores
Quadros Médios

Formador

Álvaro Leite (Eng.)

Método pedagógico

Expositivo: Abordagem de conteúdos programáticos teóricos.

Activo: Aliar a formação teórica e académica dos formandos à prática profissional.

Número de Formandos

6 - 12

«As 7 Ferramentas Básicas da Qualidade»

Apresentação

As 7 Ferramentas Básicas da Qualidade, popularizadas por Kaoru Ishikawa, são técnicas visuais e estatísticas essenciais para monitorar processos, identificar causas de problemas e promover a melhoria contínua. São fundamentais para a tomada de decisão baseada em factos e dados, visando reduzir custos e aumentar a conformidade.

Objectivos

Facultar aos formandos uma base sólida das 7 ferramentas básicas da qualidade.
Consolidar os conhecimentos que permitem tomar decisões baseadas em factos.

Nota

É recomendável que os formandos tenham algum conhecimento básico de estatística, embora não seja essencial.

Conteúdo programático

Introdução às 7 ferramentas básicas da qualidade:

- o Fluxogramas;
- o Diagramas causa-efeito;
- o Listas de verificação;
- o Histogramas;
- o Diagramas de dispersão;
- o Diagramas de Pareto;
- o Cartas de controlo;

O porquê de utilizar as ferramentas básicas da qualidade.

Exercícios práticos e exemplificativos.

Duração

8 Horas

Destinatários

Diretores; Eng. Produto; Eng. Processo; Eng. Qualidade; Gestores de Processo; Melhoria Contínua; Quadros Superiores; Quadros

Formador

Álvaro Leite (Eng.)

Método pedagógico

Expositivo: Abordagem de conteúdos programáticos teóricos.

Activo: Aliar a formação teórica e académica dos formandos à prática profissional.

Número de Formandos

6 - 12

«Sensibilização *Lean*»

Apresentação

O Lean Management é uma metodologia de gestão empresarial focada em maximizar o valor para o cliente através da eliminação contínua de desperdícios e da optimização de processos. Originado no Sistema Toyota de Produção, o seu objectivo é reduzir custos e tempo, garantindo alta qualidade e eficiência, melhorando a produtividade através da melhoria contínua (Kaizen).

Objectivos

Familiarizar os formandos às práticas e métodos de *Lean Management*.
Apresentar, através de simulações realistas, as vantagens da aplicação do *Lean*.

Conteúdo programático

- Princípios do Lean Manufacturing.
- Actividades de valor acrescentado e não acrescentado.
- Os 7 desperdícios.
- VSM -Análise da cadeia de valor.
- Kamishibai - Gestão visual de equipas de produção.
- PDCA e A3.
- 5S -Organização e Limpeza.
- Poka Yoke - Sistemas à prova de erros.
- KAIZEN -Melhoria Contínua.
- Gemba Leadership - Job Instruction, Methods e Relations

Duração

8 Horas

Destinatários

Directores; Eng. Produto; Eng. Processo; Eng. Qualidade; Gest. Processo; Quadros Superiores; Quadros Médios; Supervisores; Controladores da Qualidade; Team Leaders; Auditores Internos; Outros Colaboradores Designados.

Formador

Álvaro Leite (Eng.)

Método pedagógico

Expositivo: Abordagem de conteúdos programáticos teóricos.

Activo: Aliar a formação teórica e académica dos formandos à prática profissional.

Número de Formandos

6 - 12

«TPM – Total Productive Maintenance»

Apresentação

O **Total Productive Maintenance (TPM)**, ou Manutenção Produtiva Total, é uma metodologia japonesa que visa maximizar a eficiência dos equipamentos, focando em **zero avarias, zero defeitos e zero acidentes**.

Envolve todos os colaboradores, do chão de fábrica à gestão, na manutenção proactiva e preventiva, transformando a manutenção num esforço colectivo e contínuo.

Objectivos

- Fornecer conhecimentos que permitam a melhoria da eficiência e da rentabilidade dos processos.
- Fundamentar os métodos necessários para a melhoria sistemática da eficiência global dos equipamentos.

Nota

É recomendada a existência de conhecimentos prévios sobre a Filosofia Lean

Conteúdo programático

- Introdução ao TPM.
- As fases de gestão dos equipamentos.
- Os objectivos do TPM.
- Elementos do TPM.
- Organização eficaz para melhores resultados através do TPM.
- Eliminação dos tempos de paragem.
- A influência dos defeitos na eficiência dos equipamentos.
- Melhoria sistemática da produtividade.
- Definição do OEE.
- Identificação e medição dos componentes do OEE.
- Objectivos para o OEE –desenvolvimento.
- Priorização das acções TPM.
- Manutenção autónoma.

Duração

8 Horas

Destinatários

Eng. Produto; Eng. Processo;
Eng.Qualidade; Gest.Processo;
Melhoria Contínua; Quadros
Superiores; Supervisores;
Controladores da Qualidade;
Team Leaders; Auditores
Internos;
Outros Colaboradores
Designados

Formador

Álvaro Leite (Eng.)

Método pedagógico

Expositivo: Abordagem de
conteúdos programáticos
teóricos.

Activo: Aliar a formação teórica
e académica dos formandos à
prática profissional.

Número de Formandos

6 - 12

«Introdução à Transformação Digital»

Apresentação

O rápido desenvolvimento tecnológico a que temos assistido, está a pressionar as empresas a abraçar a inovação e a procurar adoptar as soluções baseadas em tecnologias digitais que permitam transformar as suas actividades e os seus modelos de negócio.

Muitas empresas procuram incessantemente identificar as soluções, as oportunidades e as consequências da adopção das tecnologias digitais, o que se afigura como uma tarefa exigente e desafiante dada a limitação de recursos e conhecimento.

O Curso «**Introdução à Transformação Digital**» vem dar uma resposta introdutória às necessidades de preparação dos profissionais envolvidos na Manutenção e Gestão de Activos através da sensibilização e facilitação da aquisição de conhecimentos iniciais do processo de Transformação Digital, das Tecnologias relacionadas e da sua Implementação, criando condições para o seu aprofundamento posterior.

Objectivos

Objectivos gerais: No final do curso os formandos devem estar aptos a identificar o conceito de Transformação Digital, os processos relacionados, as principais tecnologias existentes e a reconhecer os benefícios da sua implementação.

Objectivos específicos: Os formandos no final do curso devem estar aptos a:

Identificar correctamente o conceito de Transformação Digital, os processos relacionados e a reconhecer adequadamente os seus benefícios; Identificar de forma correcta as principais tecnologias ligadas à Transformação Digital; Identificar correctamente os processos de aplicação integrada das tecnologias ligadas à Transformação Digital, incluindo as que respeitam à Manutenção e Gestão de Activos.

Conteúdo programático

A Transformação Digital

- Introdução
- A mudança
- A maturidade
- A contribuição para a sustentabilidade
- As principais tecnologias
- As pessoas em primeiro lugar

Tecnologias

- Big Data
- IIoT e 5G
- Robótica
- Visão Artificial
- Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA)
- Simulação e Digital Twin
- Inteligência Artificial / Machine Learning
- Arquitectura e Integração de Sistemas
- Computação na Nuvem
- Ciber-Segurança
- Novos Materiais
- Tecnologias Avançadas de Fabrico
- Fabricação Aditiva

Processos de Aplicação

- Digitalização do Processo de Fabrico
- Smart Factory
- Smart Logistics
- Servitização

Processos de Aplicação - M&GA

- Smart Maintenance
- Formação em Manutenção com RV
- RA em Manutenção
- Fabricação Aditiva em Manutenção

A Visão do Futuro

- Introdução à transformação da atividade para a prosperidade das pessoas e do planeta
- Indústria 5.0
- Sociedade 5.0

Duração

8 Horas

Destinatários

Profissionais de Engenharia ligados à Manutenção e Gestão de Activos físicos;

Directores, Gestores, Supervisores e Técnicos de Manutenção;

Directores e Gestores relacionados com a Gestão de Activos físicos;

Todos os interessados em adquirir conhecimentos e participar em processos de Transformação Digital em Manutenção e Gestão de Activos Físicos.

Formador

Joaquim Vieira (Eng.)

Método pedagógico

Expositivo: Abordagem de conteúdos programáticos teóricos.

Activo: Aliar a formação teórica e académica dos formandos à prática profissional.

Número de Formandos

5 - 15

«Manutenção Preventiva: Organizar, Planear, Executar e Controlar»

Apresentação

A implementação da Manutenção Preventiva é essencial para reduzir a taxa de avaria dos equipamentos e garantir a segurança na sua operação. Este processo pode ser implementado de muitas formas, mas há alguns requisitos essenciais que devem ser cumpridos. Esta formação destina-se a enquadrar os passos a dar para ter Manutenção Preventiva eficaz a funcionar.

Objectivos

Objectivos específicos:

No final do curso, os formandos serão capazes de:

- Organizar a Manutenção Preventiva com recursos internos e com recursos subcontratados;
- Definir os conceitos essenciais da Manutenção Preventiva e como os implementar;
- Tomar opções estratégicas para garantir a manutenção dos equipamentos;
- Adoptar postura pro-activa para reduzir avarias;
- Conhecer os requisitos legais essenciais.

Conteúdo programático

1. Introdução aos conceitos Manutenção Preventiva
 - a. O que é Manutenção Preventiva
 - b. Outros conceitos associados
 - c. A Manutenção como investimento: como calcular o retorno do investimento na Manutenção Preventiva
 - d. Ciclo de vida de um equipamento
2. Definir o que é trabalho interno e o que é trabalho subcontratado
3. Definir planos de manutenção:
 - a. Postura pró-activa para a redução da taxa de avarias
 - b. Segurança de Máquinas
 - c. Inspeção visual
 - d. Instruções dos fabricantes
 - e. Requisitos legais obrigatórios
 - f. Boas práticas essenciais para cada tipo de equipamento
4. Planeamento das actividades:
 - a. planeamento de longo prazo
 - b. programação das actividades a curto prazo
5. Requisitos de execução:
 - a. regras de segurança,
 - b. aquisição de peças e serviços,
 - c. organização do trabalho
6. Controlar as actividades:
 - a. indicadores a considerar,
 - b. os factores humanos associados à Manutenção,
 - c. taxa de cumprimento do planeamento de Manutenção,
 - d. eficiência do tempo de cada intervenção,
 - e. custos associados

Duração

16 Horas

Destinatários

Profissionais que prestam serviços de Manutenção; Gestores de equipamentos; Auditores das normas da Qualidade; Gestores de empresas; Directores de departamentos de Produção que integram a Manutenção; Proprietários e gestores de micro, pequenas e médias empresas; Chefes de equipa; Profissionais de Compras de serviços e materiais de Manutenção; Responsáveis de planeamento de Produção

Formador

Pedro Rompante (Eng.)

Método pedagógico

- Método expositivo e interrogativo, com recurso a multimédia;
- Sempre que possível, serão discutidos casos trazidos pelos formandos.

Número de Formandos

10 - 15

«Manutenção Correctiva: Registrar, Analisar e Prevenir Avarias»

Apresentação

A Manutenção Correctiva é um processo em que se resolvem avarias, que deve ser organizado e consciente. Reparar avarias, para colocar o equipamento a trabalhar o mais depressa possível, é apenas uma parte do processo e, se não for bem feito, será só um remedeio que só traz mais problemas para o futuro.

De facto, a resolução de uma avaria, se não for bem executada, aumenta a probabilidade de avarias no futuro. A resolução de avaria deve ser, portanto, um processo metódico, em que deteta a sua origem, a forma correta de ser resolvida e a respetiva contabilização da informação técnica e financeira. Fundamental também, perceber como as evitar no futuro.

Objectivos

Objectivos específicos:

No final do curso, os formandos serão capazes de:

- Organizar a Manutenção Corretiva com recursos internos e com recursos subcontratados
- Definir os conceitos essenciais da Manutenção Corretiva e como os implementar
- Tomar opções estratégicas para garantir a operacionalidade dos equipamentos
- Saber analisar uma avaria, para prevenir a sua ocorrência
- Adotar postura pró-ativa para reduzir as fontes de avarias

Conteúdo programático

- 1 Introdução aos conceitos Manutenção Curativa
 - a. O que é Manutenção Curativa
 - b. Papel das avarias na Manutenção de equipamentos
 - c. As 3 fontes das avarias dos equipamentos
 - d. Probabilidades de avaria de cada tipo de componentes
 - e. Ciclo de vida de um equipamento
 - f. Indicadores relacionados com reparação de avarias
- 2 Registo e Análise de uma avaria:
 - a. Definição da sua criticidade
 - b. Registo dos dados fundamentais
 - c. Análise do equipamento
 - d. Informação do fabricante
 - e. Processo para entender a causa da avaria
- 3 Resolução da avaria:
 - a. Planeamento dos trabalhos
 - b. Boas praticas para evitar novas avarias
 - c. Regras de segurança durante as operações de reparação de avaria
- 4 Prevenção de avarias:
 - a. Decidir onde a avaria é tolerável e onde não é,
 - b. Boas práticas na operação e manutenção de equipamentos para reduzir a probabilidade de avaria
- 5 Anteciparmo-nos à avaria:
 - a. Técnicas de diagnostico do estado dos equipamentos
 - b. Os fatores humanos associados à Manutenção
 - c. Gestão de contratos de Manutenção
 - d. Cuidados na seleção de equipamentos
 - e. Utilização de dados e Digitalização de sistemas

Duração

16 Horas

Destinatários

Profissionais que prestam serviços de Manutenção
 Gestores de equipamentos;
 Auditores das normas da Qualidade;
 Gestores de empresas;
 Directores de departamentos de Produção que integram a Manutenção;
 Proprietários e gestores de micro, pequenas e médias;
 Chefes de equipa;
 Profissionais de Compras de serviços e materiais de Manutenção;
 Responsáveis de planeamento de Produção

Formador

Pedro Rompante (Eng.)

Método pedagógico

Método expositivo e interrogativo, com recurso a multimédia;
 Sempre que possível, serão discutidos casos trazidos pelos formandos

Número de Formandos

10 - 15

«Seleção de Indicadores de Manutenção»

Apresentação

Os indicadores de Manutenção são essenciais para entender o processo de Manutenção, o estabelecimento de metas e avaliação de performance. A norma europeia 15341:2019 prevê uma grande quantidade de indicadores para as atividades de Manutenção. Trata-se de um guia fundamental, mas deve ser entendido como um guião no apoio à escolha de cada gestor e que deve ser interpretado. Também deve ser complementado com outros suportes, que oferecem uma visão complementar muito útil.

Objectivos

Objectivos específicos:

No final do curso, os formandos serão capazes de:

- Compreender a organização da norma ISO 15341:2019
- Selecionar os indicadores a utilizar nas suas organizações, tendo em conta os seus objetivos
- Identificar as fontes de informação para construir cada indicador e como as obter
- Desenvolver sensibilidade para a interpretação dos valores obtidos dos indicadores

Conteúdo programático

1. Organização da Manutenção numa Empresa
 - a. Objectivos da Empresa
 - b. Integração dos objetivos da Empresa na Manutenção
 - c. Definição de objetivos estratégicos
 - d. Definição de objetivos táticos e operacionais
 - e. Seleção de Indicadores
2. Norma ISO 15341:2019
 - a. Diferenças face à edição anterior
 - b. Visão geral
 - c. Indicadores relevantes para cada área
3. Obtenção dos indicadores
 - a. Informação necessária
 - b. Formas de recolha dos dados
 - c. Cálculo dos indicadores
 - d. Formas de automatização do cálculo de indicadores
4. Valores de referência para os indicadores
 - a. Definição de valores de referência para indicadores de Manutenção
 - b. Algumas fontes para valores de referência
5. Gestão da informação
 - a. Sistematização da recolha de dados
 - b. Sistemas de informação
 - c. Digitalização dos processos

Duração

8 Horas

Destinatários

Profissionais que prestam serviços de Manutenção
 Gestores de equipamentos;
 Auditores das normas da Qualidade;
 Gestores de empresas;
 Directores de departamentos de Produção que integram a Manutenção;
 Proprietários e gestores de micro, pequenas e médias;
 Chefes de equipa;
 Profissionais de Compras de serviços e materiais de Manutenção;
 Responsáveis de planeamento de Produção

Formador

Pedro Rompante (Eng.)

Método pedagógico

Método expositivo e interrogativo, com recurso a multimédia;
 Sempre que possível, serão discutidos casos trazidos pelos formandos

Número de Formandos

10 - 15

«NP 4492:2023 – Requisitos para a Qualificação de Prestadores de Manutenção»

Apresentação

Qualquer prestador de serviços de Manutenção deve cumprir os requisitos mínimos, para poder ser admitido num concurso. Para as grandes organizações, a contratação de Prestador de Manutenção pode ser particularmente exigente e, os que não estiverem bem preparados, ficarão de fora do concurso.

Esta formação destina-se a sintetizar quais os requisitos que uma empresa de prestação de serviços de Manutenção deve cumprir, para concorrer a qualquer trabalho de Manutenção, alicerçado na norma portuguesa NP 4492:2023

Objectivos

Objectivos específicos:

No final do curso, os formandos serão capazes de:

- Conhecer a norma NP 4492:2023
- Organizar os requisitos necessários à prestação de serviços de Manutenção;
- Organizar a Manutenção e Controlo Metrológicos dos equipamentos de medida
- Organizar a formação e qualificação dos Profissionais
- Redigir e organizar um contrato de Manutenção
- Definir e cumprir as obrigatoriedades legais associadas à Segurança, Saúde e Ambiente

Conteúdo programático

1. Enquadramento legal do Prestador de Manutenção
2. Requisitos da NP 4492:2023
3. Legislação aplicável
 - a. Segurança de Equipamentos
 - b. Segurança no Trabalho
 - c. Ambiental
4. Formas de cumprir os requisitos associados a:
 - a. Manutenção de equipamentos e ferramentas de trabalho
 - b. Controlo metrológico de equipamentos de medição
 - c. Formação e Qualificação dos profissionais
 - d. Aspetos Legais para a Manutenção de cada tipo de equipamento
 - e. Gestão da informação
5. Venda do serviço
 - a. Informações a recolher junto do cliente
 - b. Elaborar contrato de manutenção
 - c. Elaborar os planos de manutenção
 - d. Planeamento das atividades
 - e. Execução e controlo dos trabalhos
6. Elaboração de Manual com os requisitos da norma

Duração

8 Horas

Destinatários

Profissionais que prestam serviços de Manutenção
 Gestores de equipamentos;
 Auditores das normas da Qualidade;
 Gestores de empresas;
 Directores de departamentos de Produção que integram a Manutenção;
 Proprietários e gestores de micro, pequenas e médias;
 Chefes de equipa;
 Profissionais de Compras de serviços e materiais de Manutenção;
 Responsáveis de planeamento de Produção.

Formador

Pedro Rompante (Eng.)

Método pedagógico

Método expositivo e interrogativo, com recurso a multimédia;
 Sempre que possível, serão discutidos casos trazidos pelos formandos

Número de Formandos

10 - 15

«6 Pilares da Gestão da Manutenção»

Apresentação

A Gestão da Manutenção obedece a alguns requisitos essenciais para que possa ser aplicada de forma eficaz. Precisa de preparação inicial, definição clara de planos de manutenção e ferramentas de controlo. Paralelo a tudo isto, é preciso saber planear os trabalhos e como evitar que a resolução de avarias domine toda a actividade. Nesta formação vamos ver como implementar, de forma prática, esses requisitos essenciais.

Objectivos específicos

No final do curso, os formandos serão capazes de:

- Organizar a Manutenção Preventiva com recursos internos e com recursos subcontratados.
- Criar um plano de manutenção, respeitando os requisitos legais e as necessidades técnicas de cada equipamento.
- Planear os trabalhos e como garantir o cumprimento da manutenção preventiva.
- Compreender a origem das avarias e como as evitar.
- Determinar os indicadores a utilizar e como os calcular.

Conteúdo programático

1. Introdução
2. Como demonstrar a necessidade de Manutenção
3. Tipos de Manutenção: preventiva, condicionada, correctiva, preditiva e prescritiva
4. Enquadramento e gestão da Subcontratação de actividades
5. A Gestão da Manutenção
 - PILAR 1 - Organização de equipas internas
 - i. Competências técnicas
 - ii. Meios humanos
 - iii. Meios materiais
 - iv. Consignação de trabalho
 - v. *Lockout / Tagout*
 - vi. O quê subcontratar
 - PILAR 2 - Definir planos de manutenção:
 - i. Segurança de Máquinas
 - ii. Inspeção visual
 - iii. Instruções dos fabricantes
 - iv. Requisitos legais obrigatórios
 - v. Boas práticas essenciais para cada tipo de equipamento
 - PILAR 3 - Como lidar com avarias:
 - i. Papel das avarias na Manutenção de equipamentos
 - ii. As 3 fontes das avarias dos equipamentos
 - iii. Probabilidades de avaria de cada tipo de componentes
 - iv. Definição da sua criticidade
 - v. Registo dos dados fundamentais
 - vi. Análise da avaria
 - vii. Técnicas e equipamentos de diagnóstico
 - viii. Como evitar as avarias

- PILAR 4 - Planeamento das actividades:
 - i. Criticidade de equipamentos e actividades
 - ii. Organização das Ordens de Trabalho
 - iii. Estimativa do tempo de execução
 - iv. Gestão prática da execução das Ordens de Trabalho
 - v. As dificuldades típicas de aplicação
- PILAR 5 - Indicadores de Manutenção:
 - i. Informação necessária e níveis de análise
 - ii. Formas de recolha dos dados
 - iii. Cálculo dos indicadores
 - iv. Valores de referência para indicadores de Manutenção
- PILAR 6 - Controlo de Custos
 - i. Custos na utilização de equipamentos
 - ii. Orçamentação
 - iii. Quando substituir equipamentos
 - iv. Valores de referência para os custos da utilização de equipamentos

Duração

20 Horas

Destinatários

Profissionais que prestam serviços de Manutenção
 Gestores de equipamentos;
 Auditores das normas da Qualidade;
 Gestores de empresas;
 Directores de departamentos de Produção que integram a Manutenção;
 Proprietários e gestores de micro, pequenas e médias;
 Chefes de equipa;
 Profissionais de Compras de serviços e materiais de Manutenção;
 Responsáveis de planeamento de Produção

Formador

Pedro Rompante (Eng.)

Método pedagógico

Método expositivo e interrogativo, com recurso a multimédia;
 Sempre que possível, serão discutidos casos trazidos pelos formandos

Número de Formandos

10 - 15

«Introdução à Manutenção Centrada na Fiabilidade - RCM»

Apresentação

Com o Curso de «**Introdução à Manutenção Centrada na Fiabilidade - RCM**» (*Reliability Centred Maintenance*) pretende-se mostrar as vantagens de um planeamento da Manutenção assente numa metodologia estruturada que garanta que os activos físicos continuarão a desempenhar a sua função, dentro do contexto operacional específico em que operam.

Objectivos

Objectivos específicos:

No final da sessão os Formandos terão os conhecimentos básicos para poder partir para um estudo mais aprofundado do tema, com o objectivo de implementar uma Manutenção Centrada na Fiabilidade na sua organização.

Conteúdo programático

- Introdução
- Contexto operacional
- Funções
- Falhas funcionais
- Modos de falha
- Efeitos das falhas
- Consequências das falhas
- Manutenção Proactiva e seus intervalos
- Estratégias padrão
- Como iniciar um processo RCM

Duração

8 Horas

Destinatários

Engenheiros e Técnicos de Manutenção, Gestores e Directores de Gestão de Activos, Engenheiros e Técnicos de Fiabilidade e todos os interessados em desenvolver uma gestão e uma manutenção de activos físicos de forma optimizada.

Formador

José Sobral (Prof.)

Método pedagógico

Expositivo, com recurso a meios audiovisuais e exemplos práticos de aplicação da metodologia

Número de Formandos

10 - 15

«Curso Básico de Fiabilidade – Nível 1»

Apresentação

Desde o início da história, a Humanidade tem sempre tentado prever o futuro. Alguns métodos passavam por ver o voo das aves, o movimento das folhas das árvores ou a cor do céu. Hoje em dia a Engenharia já não necessita de tais métodos, nem de bolas de cristal, para prever o comportamento futuro dos seus bens.

Através da análise dos dados de vida os Engenheiros de Fiabilidade conseguem determinar a probabilidade dos componentes, unidades, sistemas e equipamentos poderem realizar as suas funções durante um certo período de tempo, sob determinadas condições, sem que ocorram avarias.

A qualidade de um bem (ou serviço) pode alterar-se ao longo do tempo. Ao desempenho desse bem durante um determinado período de tempo, distância percorrida, número de ciclos ou outro parâmetro de funcionamento, satisfazendo, cumprindo ou funcionando de forma satisfatória, é o que se dá o nome de Fiabilidade!

Assim, a Fiabilidade pode ser descrita como a aptidão de um bem para cumprir uma função requerida, sob determinadas condições, durante um dado intervalo de tempo.

O "Curso Básico de Fiabilidade – Nível 1", apresenta-se como o meio indicado para a aquisição dos conhecimentos básicos na área da Fiabilidade, fundamentais para estabelecer o ponto de partida para a realização de análises simples de Fiabilidade de componentes e de sistemas.

Objectivos

- Dotar os formandos do conhecimento básico da teoria da Fiabilidade, entendimento da sua importância e o potencial da sua aplicação.
- Entender as principais distribuições estatísticas usadas em estudos ou análises de Fiabilidade.
- Incrementar o nível técnico dos Formandos na área de Fiabilidade com vista à promoção da melhoria do desempenho dos activos físicos
- Reconhecer o potencial da teoria da Fiabilidade como meio de suporte para a tomada de decisão, tendo por objectivo a prevenção de avarias e delimitação de Programas de Manutenção, com a consequente diminuição do risco e optimização dos custos.
- No final da formação os Formandos devem possuir uma visão global da importância dos estudos de Fiabilidade, dos modelos matemáticos usados e sua aplicação, tendo por base os dados correspondentes aos tempos até à falha dos bens sob análise.

Conteúdo programático

- 1.Introdução à Engenharia da Fiabilidade
- 2.Fiabilidade, Manutibilidade e Disponibilidade (RAM)
- 3.Fiabilidade e Qualidade
- 4.Distribuições estatísticas usadas em estudos de Fiabilidade
- 5.Fiabilidade de componentes
- 6.Casos práticos
- 7.Fiabilidade de sistemas
- 8.Casos práticos

Duração

8 Horas

Destinatários

- Gestores de Manutenção
- Gestores Industriais ou de Produção
- Engenheiros
- Projectistas
- Profissionais e Técnicos ligados à Manutenção, Operação e Gestão de Activos Físicos
- Todos os interessados em aprofundar conhecimento na área da Fiabilidade

Formador

José Sobral (Prof.)

Método pedagógico

- Apresentação dos temas com recurso a suporte multimédia.
- Estudo e resolução de problemas com exemplificação de casos práticos.

Número de Formandos

10 - 15

«Curso Básico de Fiabilidade – Nível 2»

Apresentação

Após o conhecimento dos fundamentos básicos subjacentes à análise de Fiabilidade de componentes torna-se importante conhecer o comportamento à falha de Sistemas. Um Sistema não é mais do que um conjunto de dois ou mais componentes que se encontram num determinado arranjo físico com o objectivo de cumprir uma determinada função. A Fiabilidade de um Sistema é assim determinada, correspondendo à probabilidade de cumprimento da função requerida num determinado período de tempo, sob determinadas condições, integrando toda a informação fiabilística inerente aos componentes que dele fazem parte.

Para conhecer a Fiabilidade de um Sistema é necessário conhecer a Fiabilidade individual dos componentes, de acordo com os conceitos e aplicações apreendidos no CBF-N1.

O "**Curso Básico de Fiabilidade – Nível 2**", apresenta-se como o meio indicado para a aquisição dos conhecimentos sobre a Fiabilidade de Sistemas e análises de Fiabilidade, Disponibilidade e Manutibilidade (RAM).

Objectivos

- Dotar os formandos do conhecimento básico da teoria da Fiabilidade, entendimento da sua importância e o potencial da sua aplicação.
- Entender as principais distribuições estatísticas usadas em estudos ou análises de Fiabilidade.
- Incrementar o nível técnico dos Formandos na área de Fiabilidade com vista à promoção da melhoria do desempenho dos activos físicos
- Reconhecer o potencial da teoria da Fiabilidade como meio de suporte para a tomada de decisão, tendo por objectivo a prevenção de avarias e delineamento de Programas de Manutenção, com a consequente diminuição do risco e optimização dos custos.
- No final da formação os Formandos devem possuir uma visão global da importância dos estudos de Fiabilidade, dos modelos matemáticos usados e sua aplicação, tendo por base os dados correspondentes aos tempos até à falha dos bens sob análise.

Conteúdo programático

1. Introdução à Fiabilidade de Sistemas
2. Diagrama de Blocos de Fiabilidade (RBD)
3. Configurações de Sistemas
4. Diagramas de Blocos de Fiabilidade e Análise de Árvore de Falhas (FTA)
5. Fiabilidade, Manutibilidade e Disponibilidade (RAM)
6. Casos práticos

Duração

8 Horas

Destinatários

- Engenheiros e Técnicos de Manutenção,
- Gestores e Directores de Gestão de Activos,
- Engenheiros e Técnicos de Fiabilidade e
- todos os interessados em desenvolver uma gestão e uma manutenção de activos físicos de forma optimizada.

Formador

José Sobral (Prof.)

Método pedagógico

- Expositivo, com recurso a meios audiovisuais, com exemplos e resolução de problemas de casos práticos

Número de Formandos

10 - 15

«Avaliação Multicritério de Alternativas de Decisão»

Apresentação

Com o apoio do EXCEL, este curso divulga o Método Hierárquico Multicritério que permite comparar alternativas de decisão entre si (equipamentos, tecnologias, localizações, etc.), podendo ter em conta critérios objectivos – como, p.ex. o investimento – e subjectivos – como p.ex. as opiniões de diferentes pessoas.

O método permite minimizar a subjectividade sempre presente nos processos decisórios. Uma análise de sensibilidade permite ordenar os critérios segundo a sua importância para o resultado pretendido (mérito global).

Objectivos

- Divulgar os conceitos teóricos e práticos que permitam;
- Capacitar os participantes na elaboração de análises de alternativas de decisão considerando vários critérios – objectivos e subjectivos – com o método AHP (*Analytical Hierarchy Process*);
- Capacitar os participantes na utilização de funções avançadas do MS-EXCEL.

Documentação de apoio

- O documento em formato PDF “Avaliação Multicritério de Alternativas de Decisão”, Rui Assis, 2023;
- Uma *flash drive* com as aplicações EXCEL dos casos resolvidos e os *slides* PP formatados em PDF que foram projectados.

Conteúdo programático

- Contextos complexos de decisão.
- Critérios e subcritérios de avaliação.
- Atributos.
- Minimização da subjectividade das avaliações.
- Normalização de critérios e de atributos.
- Curvas de preferência.
- Ponderação dos critérios e das alternativas.
- Mérito global.
- O método hierárquico multicritério (AHP – *Analytic Hierarchy Process*).
- Análise de coerência dos julgamentos.
- Análise de sensibilidade dos resultados a variações das ponderações e dos atributos.
- Casos exemplificativos: Selecção de um Equipamento. Localização de um armazém. Qualificação de Fornecedores. Avaliação do desempenho da gestão. Priorização de projectos de investimento em melhorias de produtividade.
- Exemplos em MS-EXCEL.

Duração

12 Horas

Destinatários

Quadros gestores e técnicos de empresas industriais que sabem que uma decisão de gestão deve ser tomada ponderando cuidadosamente todos os prós e contras, os custos e os benefícios, e que necessitam de conhecer um método de cálculo que lhes permita ponderar todas as alternativas tendo em conta critérios de natureza objectiva e subjectiva. A subjectividade, sempre presente em contextos decisórios, deverá ser minimizada.

Formador

Rui Assis (Prof.)

Método pedagógico

Expositivo: Abordagem de conteúdos programáticos teóricos.

Activo: Aliar a formação teórica e académica dos formandos à prática profissional.

Número de Formandos

5 - 15

«Simulação Computorizada e Análise de Risco»

Apresentação

A simulação é uma forma de imitar a realidade sem correr os riscos, os custos e o tempo que resultariam da experimentação. Para tal, cria-se um modelo matemático que descreva o comportamento ao longo do tempo das variáveis (inter-relacionadas e independentes) do sistema que se pretende estudar. Define-se um objectivo, corre-se o modelo e vai-se ajustando de cada vez uma das variáveis geríveis, até se atingir o objectivo, ou seja, o desenho e o funcionamento desejado pelo sistema representado pelo modelo. Complementarmente, usando um método estatístico, calcula-se a probabilidade (risco) do objectivo pretendido não ser atingido.

Objectivos

- Prever o comportamento de sistemas operacionais ou sistemas de gestão em contexto de incerteza simulados em computador;
- Responder a questões operacionais do tipo: Qual o efeito sobre a produtividade resultante de uma transformação de *layout*? Qual o efeito sobre a produção desta linha se se automatizar este posto de trabalho? Qual a forma mais económica de aumentar a capacidade de produção desta linha?
- Responder a questões de gestão do tipo: Qual o risco do *break-even* de vendas de um produto não ser atingido? Qual o risco de um projecto de investimento não se tornar rentável? Qual o risco do prazo limite de implementação de um projecto ser ultrapassado? Quais os valores mais adequados dos parâmetros de gestão do *stock* deste artigo?

Documentação de apoio

O livro "Simulação de Sistemas e Análise de Risco", Rui Assis, AMAZON, 2014.

Uma *flash drive* com as 48 aplicações EXCEL dos casos que integram o livro, e os *slides* PP formatados em PDF que foram projectados.

Nota: O livro "Simulação de Sistemas e Análise de Risco" é publicado pela AMAZON e a sua descrição sumária pode ser vista aqui:

https://www.rassis.com/livro_SSAR.html

Conteúdo programático

Conceitos Gerais em Simulação

Teoria dos sistemas, modelos matemáticos, objectivos, modo de análise, aleatoriedade. Variáveis de saída, externas, determinísticas, aleatórias, políticas. Equações em modelos de simulação. Simulações discretas, contínuas e combinadas. Conceito de risco e exemplos de situações. Ciclo de Vida de um modelo de simulação. Identificar o problema e definir objectivos. Ponderar potenciais custos e benefícios. Colher dados e desenvolver o modelo. Validar o modelo. Implementar os resultados.

Métodos de Simulação

Amostragem. Função de probabilidade acumulada. Método de *Monte-Carlo* e do Hipercubo Latino. Comparação de cenários e optimização. Geração parcial de valores de uma variável. Métodos de avanço do tempo. Eventos dependentes e eventos independentes. Regime transitório e regime estacionário. Horizonte temporal da simulação.

Recolha e Tratamento da Informação

Observações empíricas. Observação de variáveis (medições e contagens) e de proporções. Validação da informação obtida. Teste das alternâncias. Teste da recta de ajustamento. Tratamento em frequência e aderência dos dados obtidos a distribuições de probabilidade teóricas. Tratamento em frequência de observações. Teste de ajustamento de Qui-quadrado e de *Kolmogorov-Smirnov* (KS).

Distribuições de Probabilidade

Funções (ou distribuições) de probabilidade. Distribuições contínuas (Uniforme Contínua, Triangular, Normal, LogNormal, Exponencial negativa, *Weibull*, Gama, Beta). Outras distribuições contínuas. Distribuição empírica. Distribuições discretas (*Bernoulli*, Uniforme Discreta, Binomial, *Poisson*). Outras distribuições discretas.

Análise dos Resultados da Simulação

Tipos de simulação quanto às variáveis de saída. Regime transitório e regime estacionário. Estimação de parâmetros e teste de hipóteses. Intervalo de confiança bilateral do valor esperado (população Normal e outra), da variância (população Normal), da proporção binomial, da diferença entre os valores esperados de duas populações. Comparação entre várias alternativas. Avaliação do "risco" de alternativas de decisão. Número necessário de corridas.

Casos de Simulação de Sistemas

Filas de espera. Produção industrial. Gestão de *stocks*. Marketing e vendas. Projectos de investimento. Programação de projectos. Manutenção de equipamentos.

Duração

20 Horas

Destinatários

Executivos, Quadros dirigentes e Gestores operacionais; Consultores em Gestão e Produtividade; Gestores e técnicos envolvidos em projectos de modernização tecnológica, alterações de capacidade ou melhorias da produtividade, qualidade e flexibilidade; Gestores e técnicos com conhecimentos básicos de Estatística e de Análise de Projectos de Investimento.

Formador

Rui Assis (Prof.)

Método pedagógico

Expositivo: Abordagem de conteúdos programáticos teóricos.

Activo: Aliar a formação teórica e académica dos formandos à prática profissional.

Número de Formandos

5 - 15

Os nossos Formadores



Álvaro Leite

GD&T / GPS Specialist.

Lean Project Manager.

Consultor e Formador.

Licenciatura em Gestão, Qualidade e Ambiente.

Bacharelato em Engenharia Mecânica.

Consultor e Formador em Desenho Técnico, Toleranciamento Geométrico GD&T e GPS, Metrologia e MSA, Controlo Estatístico de Processo e Capacidade.

Consultor e Formador Metodologias Lean, Ferramentas da Qualidade e Melhoria Contínua.

Os nossos Formadores



Joaquim Vieira

Mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Automação Industrial, pela FEUP - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto;

Pós graduado em *Digital Business Strategy*, pelo MIT - Massachusetts Institute of Technology;

Iniciou a sua carreira profissional numa Multinacional Alemã de Tecnologia, na concepção, implementação e manutenção de soluções de Automação Industrial em empresas industriais de vários sectores em Portugal;

Foi Responsável de Manutenção, Energia/Fluídos e Automação de uma empresa industrial Têxtil em Portugal;

Foi Director de uma Empresa de *Facility Management* em Angola e nos EAU;

Desde 2021 é Director Geral, Consultor Sénior e Formador Certificado em Manutenção e Gestão de Activos, *Facility Management*, Transformação Digital e Economia Circular da INOVABLE;

Membro e Director da APMI – Associação Portuguesa de Manutenção e Gestão de Activos;

Membro Fundador e Director da AAMGA - Associação Angolana de Manutenção e Gestão de Activos;

Presidente da Comissão Técnica de Normalização n.º 3 – Manutenção e Gestão de Activos, em Angola;

Membro da Ordem dos Engenheiros – Especialidade Engenharia Electrotécnica – Engenheiro Nível 2 e de diversas outras associações profissionais, como sejam a APGEI, a APSEI, a APFM e a COGEN.

Os nossos Formadores



José Sobral

Licenciado em Engenharia Mecânica, pelo Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.

Mestrado em Manutenção Industrial e Doutoramento em Engenharia Mecânica, ambos pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Até 2005 trabalhou por mais de uma década na área das instalações técnicas especiais, desempenhando funções de Diretor Técnico.

Desde 2005 é docente na Área Departamental de Engenharia Mecânica do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, leccionando unidades curriculares relacionadas com a Gestão da Manutenção, Fiabilidade, Activos Físicos e Processos Industriais e Tribologia.

Possui diversas publicações e comunicações em Conferências nacionais e internacionais, assim como publicações em revistas internacionais.

Conta com diversas orientações de dissertações de mestrado na área da Manutenção, Gestão de Activos e Fiabilidade.

Desde 2023 é Coordenador do Colégio Regional de Engenharia Mecânica da Ordem dos Engenheiros (Região Sul).

Os nossos Formadores



Pedro Rompante

Engenheiro Mecânico pela FEUP (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto); Especialista em Manutenção Industrial pela Ordem dos Engenheiros; Formador certificado, nas áreas da Manutenção, desde 2012; Membro da APMI (Associação Portuguesa de Manutenção Industrial) e da ATEHP (Associação dos Técnicos de Engenharia Hospitalar Portugueses); Coordenador da Especialização em Manutenção Industrial do CENERTEC (Centro de Energia e Tecnologia).

Orador em Congressos nacionais e internacionais de Manutenção; Autor regular artigos científicos em revistas da especialidade.

Profissional Liberal, dedicado à Gestão de Activos, Gestão de Equipamentos, Manutenção e Transição Digital; Experiência de mais de 15 anos em Produção e Manutenção, tendo passado por áreas como: Construção Civil; Construção de Vias Comunicação; Gestão Equipamentos; Organização e Gestão da Manutenção; Metrologia; Equipamentos Médicos de Medição; Formação; Equipamentos Sob Pressão; Tratamento de Águas Industriais; Frotas de Transporte; Gestão e Tratamento de Resíduos; Têxtil; Esterilizadores e Equipamentos de Higienização Industrial; Substituição de Equipamentos; Selecção e Liderança de equipas de trabalho; Licenciamentos de equipamentos e instalações fabris; Programas de Gestão da Manutenção.

Os nossos Formadores



Rui Assis

Doutorado em Engenharia Mecânica e licenciado em Engenharia Mecânica ramo Termodinâmica pelo Instituto Superior Técnico.

Ex-Professor associado junto da Universidade Lusófona para a licenciatura de Engenharia e Gestão Industrial (Investigação Operacional, Técnicas de Simulação e Projecto) e ex-Vice-presidente do Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Industrial.

Ex-Professor convidado junto da Faculdade de Engenharia da Universidade Católica para os mestrados de Engenharia Biomédica e Engenharia Industrial e membro do Conselho Científico.

Ex-Professor convidado junto da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para o curso de Engenharia Industrial.

Ex-formador no Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ) nas pós-graduações em Engenharia da Qualidade e Gestão da Manutenção. Responsável técnico e científico de vários projectos de I&D junto do ISQ.

Formador na APMI em cursos de curta duração sobre Gestão de Activos Físicos.

Ex-formador no ex-CIFAG (IPE) em cursos de curta duração sobre Gestão Industrial.

Ex-Director da AITEC (primeira incubadora de empresas e capital de risco entre o INESC e o IPE).

Ex-Consultor de empresas industriais e de serviços em Logística e Economia Operacional e Ex-Quadro e Gestor de várias empresas privadas.

Autor de dezenas de artigos, de comunicações em Conferências e de doze livros sobre temas de Gestão Operacional. Autor de muitas aplicações de *software* de apoio à decisão, algumas integrando algoritmos próprios.

Associação Portuguesa de Manutenção e Gestão de Activos – A.P.M.I.

Instituição sem fins lucrativos

Escritura de Constituição: 30 de Janeiro de 1980.

Publicação da Escritura: DR III Série – N.º 29 – 4 de Fevereiro de 1981

Publicação dos Estatutos: DR III Série – N.º 300 – 29 de Dezembro de 1988

NIF: 501 654 267

A APMI é uma entidade formadora certificada pela DGERT (Certificado 3191/2018) nas áreas de educação e formação:

347 - Enquadramento na organização/empresa

529 - Engenharia e técnicas afins - programas não classificados noutra área de formação.

(código e designação das áreas certificadas, de acordo com a Classificação Nacional de Áreas de Educação e Formação (CNAEF), aprovada pela Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março)

Contactos:

Rua Lawes, 13

2830-143 BARREIRO

T: ++ 351 21 716 38 81

F: ++ 351 21 716 22 59

E-mail: apmigeral@apmi.com.pt

Web-site: www.apmi.pt