

FORMAÇÃO

AUTOMOTIVE CORE TOOLS

MODALIDADE PRESENCIAL | INTRAEMPRESA



As ferramentas essenciais da qualidade formam as bases para a implementação e manutenção de qualquer Sistema de Gestão da Qualidade. Estas ferramentas resultam do contributo dos principais fabricantes da indústria automóvel e de entidades como a AIAG, a ODETTE e a VDA. Estas ferramentas possibilitam às empresas que as aplicam o desenvolvimento de produtos de alta qualidade, respeito pelas quantidades necessárias e entrega no prazo acordado.

Hoje, a maioria dos fabricantes e fornecedores da indústria automóvel exige o uso de uma ou mais destas ferramentas. Deste modo, as Organizações que dominam estas ferramentas estão em condições de garantir aos seus clientes produtos e processos de excelência.

www.cltservices.net

QUAIS SÃO AS FERRAMENTAS?

Estas ferramentas numa sequência típica de implementação:

Advanced Product Quality Planning (APQP) é um processo que permite ao fabricante (fornecedor) demonstrar que é capaz de projectar e fabricar um produto de acordo com os requisitos do Cliente. Os principais objetivos do APQP

são a comunicação eficaz, conclusão oportuna das tarefas, redução de problemas de qualidade e minimização de riscos relacionados à qualidade durante o lançamento do produto. As etapas do APQP são: pré-planeamento ou *input*, planeamento e definição, *design* e desenvolvimento do produto, *design* e desenvolvimento do processo, validação do produto e do processo e, finalmente, avaliação do feedback e acções corretivas.

O APQP e os Planos de Controlo reduzem a complexidade do planeamento da qualidade do produto.

Failure mode and Effect Analysis (FMEA) é um método para identificação e priorização de diferentes modos de falha e efeitos resultantes. O risco representa uma relação entre os modos de falha, seus efeitos potenciais e causas de falha. O FMEA provou ser uma valiosa ferramenta de avaliação do risco no processo desenvolvimento e de produção, e actualmente é apresentado sob diferentes variantes, nomeadamente: DFMEA (FMEA de *design*) e PFMEA (FMEA de Processo) de projeto e processo. Os principais termos da FMEA são:

Severidade (S) – refere-se à gravidade das possíveis consequências de um determinado modo de falha;

Ocorrência (O) – refere-se à probabilidade de ocorrer um determinado modo de falha;

Deteção (D) – refere-se à facilidade em identificar o modo de falha.

Com base em S, O e D, a Organização determina o número de prioridade de risco (RPN) para cada modo de falha e define as prioridades para reduzir os riscos.

Measurement Systems Analysis (MSA) é um conjunto de análises estatísticas e métodos de avaliação da variabilidade no processo de medição. É usado para determinar a viabilidade de uma metodologia de avaliação ou medição para uso numa característica de peça específica do processo. O MSA analisa cinco parâmetros distintos: *bias*, linearidade, estabilidade,



repetibilidade e reprodutibilidade. As directrizes para aceitação são "Erro percentual de tolerância" e "Erro percentual de variação".

Statistical Process Control (SPC) conjunto de métodos estatísticos avançados que são aplicados no controlo da qualidade, sendo usado para monitorizar e controlar os processos de fabrico. O SPC é aplicável a qualquer processo em que o *output* possa ser medido, e o seu principal objectivo é reduzir os produtos não-conforme com o mínimo de desperdício. As principais ferramentas do SPC são as cartas de controlo.

Eight Disciplines (8D) é um procedimento disciplinado para a resolução de problemas em equipa. Ferramenta desenvolvida pela Ford nos anos 1970s que rapidamente se popularizou por toda a indústria automóvel e não só.

Product Part Approval Process (PPAP) é um processo de demonstração de que o produto produzido responde aos requisitos para o qual foi concebido e que o respectivo processo de produção pode fornecer de modo consistente tais produtos. O resultado do PPAP é um conjunto de documentos designado por “*PPAP package*” que tem de ser aprovado pelo fornecedor e pelo cliente para demonstrar que os requisitos do cliente são compreendidos, o produto atende aos requisitos e o processo de produção é capaz de fornecer produto em conformidade.

Um PPAP é semelhante a um plano de trabalho ou estratégia; resulta da negociação direta entre o cliente e o fornecedor que confirma como cada elemento do PPAP é satisfeito.

Materials Management Operational Guidelines/Logistical Evaluation (MMOG/LE ou apenas MMOG) é uma ferramenta de autoavaliação e melhoria contínua do fornecedor com um correspondente conteúdo de formação e treino visando a melhoria da gestão de materiais, reduzindo os custos de erros e desperdícios.

MMOG é reconhecido como o padrão global para processos de gestão da cadeia de fornecimento que fornecem as melhores práticas do setor. Pretende-se estabelecer uma definição comum de práticas de materiais para facilitar a comunicação efetiva entre parceiros comerciais. Esta ferramenta pode ser usada pelo fornecedor ou cliente durante todo o ciclo de vida do produto, incluindo as fases de desenvolvimento e pré-produção do produto e as fases de pós-produção.

Designação da Acção	Duração (em horas, dias ou sessões)
Formação acção APQP	15 horas, 2 dias, 4 sessões
Formação acção PPAP	15 horas, 2 dias, 4 sessões
Formação acção FMEA	15 horas, 2 dias, 4 sessões
Formação acção SPC	15 horas, 2 dias, 4 sessões
Workshop 8D	15 horas, 2 dias, 4 sessões
Formação acção MSA	15 horas, 2 dias, 4 sessões
Formação acção MMOG/LE	15 horas, 2 dias, 4 sessões
Seminário das Sete Ferramentas Essenciais	15 horas (dois dias seguidos)

PROGRAMA APQP

Introdução ao APQP (Advanced Product Quality Planning)

As cinco fases do modelo APQP

- O planeamento e definição do programa;
- A conceção e desenvolvimento do produto;
- A conceção e desenvolvimento do processo;
- A validação do produto e do processo;
- O feedback, avaliação e ações corretivas.

Aplicação prática do modelo APQP a um novo produto ou um existente.

PROGRAMA PPAP

Introdução ao PPAP (Production Part Approval Process)

O processo PPAP e sua aplicação

Requisitos de documentação

Os 18 elementos da documentação PPAP

Os cinco níveis e o processo de submissão

Aplicação prática.

PROGRAMA FMEA

Introdução à metodologia FMEA

A equipa FMEA;

Os potenciais modos de falhas;

Os conceitos de Severidade, Ocorrência e Deteção;

Determinação do RPN - Risk Priority Number

A definição de prioridades

Design FMEA

- Propriedades dos Materiais;
- Geometria;
- Tolerâncias;
- Interface com outros componentes e/ou sistemas;
- Interferências (ruído) de engenharia: ambiente, perfil

do utilizador, degradação, etc.

Aplicação prática a um produto

Processo FMEA:

- Fatores humanos;
- Materiais e equipamento utilizados;
- Impacto dos sistemas de medição na aceitação;
- Fatores ambientais no desempenho do processo.

Aplicação prática a um processo.

PROGRAMA SPC

Introdução ao SCP (Statistical Process Control)

Fundamentos de estatística de suporte ao SPC

As Cartas de Controlo

Cartas por Variáveis e por Atributos

A documentação SPC

A recolha de dados

Limites de especificação

A capacidade dos processos

Índices de Capabilidade

PROGRAMA MSA

Introdução ao MSA (Measurement System Analysis)

A variação nos sistemas de medição

Os tipos de incerteza

A linearidade dos sistemas de medição

A estabilidade dos sistemas de medição

Repetibilidade e Reprodutibilidade (R&R)

Melhoria dos sistemas de medição

A gestão dos sistemas de medição

As práticas de calibração e os padrões

Registos e auditorias

Aplicação prática.

PROGRAMA MMOG/LE

Introdução ao MMOG/LE

Manufacturing Assembly Pilot (MAP)

Módulo de Materiais

Guidelines para a Gestão de Materiais

Controlo de Registos

Melhoria Contínua

Ferramentas Estatísticas

Trabalho prático

PROGRAMA SEMINÁRIO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE

- 8D

As etapas da metodologia 8D para a resolução dos problemas

D1. Definir a Equipa

D2. Definir e descrever o problema

- D3. Definir as medidas de contenção do problema
- D4. Identificar as causas-raiz e os pontos de escape
- D5. Determinar as medidas permanentes de correcção do problema
- D6. Implementar e validar as acções correctivas
- D7. Definir as medidas preventivas (evitar a recorrência)
- D8. Congratular a Equipa

- MSA

Introdução MSA

Fontes de variabilidade numa medição

Definição de Precisão e Exatidão

Definição de Linearidade, Bias e Estabilidade

Tipos de MSA (Dados Contínuos e Atributos)

Estudo R&R

- SPC

Introdução ao Controlo Estatístico de Processo

Tipos de Variáveis e parâmetros de medição

Introdução às Cartas de Controlo

Limites de Controlo vs Limites de Especificação

- PPAP

Introdução ao PPAP

A importância do PPAP no Sistema de Qualidade de uma organização

18 deliverables do PPAP

Gestão da documentação PPAP

- APQP

Introdução ao APQP

VoC e planeamento de um programa APQP

Desenvolvimento de Produtos e DFMEA

Desenvolvimento de Processos e PFMEA

Validação de Produtos e Processos

Notas:

1. A adjudicação de mais que um módulo resulta num desconto de 10% em outros módulos;
2. O custo inclui a cedência dos textos e *templates* em formato digital;
3. O custo não depende do número de formandos, contudo recomendam-se grupos inferiores a 15 pessoas para não prejudicar a qualidade da formação;

Informações e contacto:

936.000.088 (mgt@cltservices.net)

pense lean, seja ágil