

Mantenimiento Preventivo y Predictivo (Nivel Básico)

Tema I. Mantenimiento Correctivo

Mantenimiento Correctivo o de Avería
Registros de las Intervenciones
Explotación de Datos
La Orden de Trabajo
Planes Cíclicos de Trabajo (Preventivo)

Tema II. Mantenimiento Preventivo

Gestión del Mantenimiento
Etapas de la Implantación
Sistema de Información para el Mantenimiento
Algunas recomendaciones importantes
Mantenimiento Planificado

Tema III. Mantenimiento Predictivo

Introducción al Mantenimiento Predictivo
Mantenimiento Preventivo vs. Predictivo
La Termografía
Sistemas de Medida de temperatura
Análisis de aceites
Análisis de Vibraciones
Mantenimiento Integral

Ejercicios de Mantenimiento

Ejercicio 01. Departamento Mantenimiento
Ejercicio 02. Organización de los Datos
Ejercicio 03. Proceso de Mantenimiento Integral

OBJETIVO Y METODOLOGÍA DEL CURSO. Dar a conocer de forma práctica la organización del Departamento de Mantenimiento, así como los diferentes procesos que configuran la Gestión de Mantenimiento. Identificar las dificultades habituales y mediante la participación en grupo hacer propuestas de mejora.

CURSO DIRIGIDO A. Operarios y Mandos Intermedios de Mantenimiento de Inyección y Pintura.

DURACIÓN. 9 horas (3 sesiones de 3 horas)

GESTIÓN INTEGRAL DE MANTENIMIENTO

Tema I. Introducción al Mantenimiento Integral

Requisitos de las Normas de Calidad

Planes de Contingencia

Tipos de Mantenimiento

Mantenimiento Correctivo

Mantenimiento Preventivo

Mantenimiento Predictivo

Mantenimiento Productivo Total - TPM

Tema II. Mantenimiento Correctivo

Gestión del Mantenimiento

Organización del Departamento

Formación necesaria del personal

Subcontratación y control de actividades

Parque de Maquinaria e instalaciones

Infraestructura necesaria

Identificación de los equipos clave

Gestión de piezas de recambio

Registros de averías

Estructura de los registros

Tratamiento y análisis de los registros

Establecimiento del Mantenimiento Preventivo

Tema III. Mantenimiento Preventivo

Definición de Mantenimiento Preventivo o Planificado

Producción JIT (Stocks mínimos)

Ventajas y desventajas del Mantenimiento Preventivo

Mantenimiento Correctivo versus Preventivo

Recogida de datos

Ordenación y análisis

Identificación de los equipos clave

Planificación de intervenciones planificadas

Registro de intervenciones

Mantenibilidad

Fijación de objetivos de mantenimiento

Gestión y control informatizado

Tema IV. Mantenimiento Predictivo

Requisitos de las normas de calidad

Definición de Mantenimiento Predictivo

Esquema de aplicación

Identificación de los equipos clave

Recopilación y organización de datos

Explotación de datos

Análisis e interpretación de los datos

Diseño de Planes de Mantenimiento

Métodos de Mantenimiento Predictivo

Basado en las recomendaciones del fabricante

- Basado en los datos estadísticos del control del proceso
- Basado en el análisis de fluidos
- Basado en análisis de circuitos por infrarrojos (termografías)
- Basado en análisis de vibraciones
- Basado en otros métodos

Tema V. Mantenimiento Productivo Total – TPM

- Definición de TPM
- Esquema básica del TPM
- Objetivo de TPM
- Sistema de Calidad Total
- Mejora Continua
 - Gráfico de Pareto – Ley de Juran
 - Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa)
 - Brainstorming
- Automantenimiento
- Las 5 E
- Método de implantación
- Los 7 pasos del Automantenimiento
 - Limpieza inicial
 - Detectar orígenes de averías
 - Elaboración de una Norma de Limpieza y Engrase
 - Inspección Total
 - Comprobación sistemática
 - Ordenación y Limpieza
 - Dominio Autónomo Completo
- Casos de aplicación del TPM

ANEXO I. TABLAS Y EJERCICIOS

- Tablas de Estadística**
- Ejercicios de SPC**
- Ejercicios de Mantenibilidad**
- Ejercicios de Aplicaciones Prácticas**

OBJETIVO Y METODOLOGIA DEL CURSO. Dar a conocer una visión global de las actividades del departamento de Mantenimiento, sus implicaciones con las normas de calidad y la utilización de métodos para los diversos sistemas de mantenimiento expuestos.

CURSO DIRIGIDO A. Jefes del Departamento de Mantenimiento y personal asociado, Mandos Intermedios, supervisores de Producción y Personal asociado a los departamentos de Producción y Calidad.

DURACIÓN. 40 horas.

Metodología SMED

- SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE -

1.- LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Producción Artesanal (Craft production)
Producción masificada (Mass Production)
La Revolución Industrial
Sistemas de Fabricación Flexible (Lean Manufacturing)
Herramientas de Fabricación Flexible
KAIZEN
ANDON
KANBAN
SMED
POKA-YOKE

2.- SMED – SINGLE MINUTE EXCHANGE OF DIE

Metodología y Objetivo del SMED
Lote económico
Reducción del Inventario (Capital Circulante)
Tamaños de Lote Pequeños
Reducción del cambio de Preparación
Reducción tiempos internos
Reducción tiempos externos
Reducción al mínimo los tiempos de preparación
Efectos del SMED
Mejoras de Utillaje
Mejoras de Proceso
Beneficios para la Empresa y los Trabajadores

3.- EJERCICIOS PRÁCTICOS Y EJEMPLOS SMED

Objetivo: Mediante la descripción de la metodología y ejemplos prácticos, dar a conocer la metodología SMED en un entorno de mejora continua de los procesos de Fabricación de empresas de fabricación repetitiva, para su posterior implementación. Entender el concepto de cambios rápidos y su influencia en el capital circulante de la Empresa.

Dirigido A: Responsables de las áreas técnicas de la Empresa (Calidad, Ingeniería, Planificación, Producción, Mantenimiento) y personal de Departamentos Técnicos.

Duración: 12 horas.

**Seminario
45****Metodología 5S**

El método de las 5S pretende fomentar en cinco etapas las buenas costumbres que permiten, en un primer nivel, mantener en orden el entorno de los puestos de trabajo de toda la empresa, contribuyendo por tanto a fomentar la calidad, la seguridad y la eficacia de la empresa, como base de un programa de progreso continuo hacia la Calidad Total. "

Dirigido a: Personal de todos los departamentos de la Empresa.

Duración: 20 horas

Contenido del curso**1. ¿Qué significan las 5S?****1.1. Seiri .Ordenar**

Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio.

- Identificar el material y los útiles
- Identificar lo necesario y lo no necesario
- Clasificar el material por frecuencia de uso
- Sistemas de eliminación de desechos

1.2. Seiton. Organizar

Las cosas deben estar localizables

- Decidir donde guardar las cosas
- Ordenar relacionadamente
- Dejar y coger con comodidad
- Devolver las cosas tal y como estaban

1.3. Seisou . Limpiar

Chequear cuidadosamente cada objeto.

- Todo el equipo es responsable de la limpieza
- Establecer y cumplir frecuencias
- Mejor no ensuciar que tener que limpiar

- Todos los objetos son "limpiables"

1.4 Seiketsu. Normalizar

Establecer un sistema único.
Mejoras mediante la normalización

- Listas de chequeo de cada puesto de trabajo
- Indicadores estables de Orden y Limpieza

1.5 Shitsuke. Adquirir hábitos

Seguir siempre las acciones 4s.

Cumplir las normas

- Procesos claros y sencillos
- Ayudas visuales: lo que hay o no hay que hacer
- Involucrar a todos los operarios
- Apoyo y participación de la Dirección

2. ¿Para qué sirven las 5S?**3. ¿Cómo poner en práctica las 5S?****Ejemplos y ejercicios**



homo qualitas

Curso modalidad "in company" EQUIPOS DE MEJORA CONTINUA I

1.- Presentación de la empresa

Homo Qualitas es una entidad de carácter privado dedicada al desarrollo de sistemas de calidad y de medio ambiente, que cubre el amplio abanico de empresas existentes en el mercado actual (tanto industriales como de servicios). Paralelamente llevamos a cabo una intensa tarea formativa mediante la realización de cursos y seminarios en la modalidad "in company" (en las instalaciones de la empresa) y en la modalidad de cursos abiertos en nuestras aulas.

Nuestro objetivo principal es adaptarnos a los requerimientos y inquietudes de todo tipo de empresas -multinacionales o nacionales, grandes, medianas o pequeñas- intentando conseguir la satisfacción de los clientes a través de un servicio eficiente y profesional.

El perfil de nuestros formadores corresponde a profesionales con experiencia en diversos sectores de actividades (automoción, químico, metalúrgico, servicios, etc.) que disponen de acreditaciones internacionales como auditores de certificación según las normas ISO 9001, ISO 14001, Reglamento EMAS II, QS 9000, VDA 6.1 i ISO- TS 16949. Se trata de personal que actualmente ejerce como auditor y/o consultor, disponiendo de una visión realista y práctica de los requisitos fundamentales de estas normas internacionales.

La formación impartida por Homo Qualitas se basa en un modelo pedagógico que tiene como referentes principales la empresa y los profesionales, con una clara orientación a la obtención de resultados. Por tanto, los cursos van dirigidos a la obtención de una formación práctica y aplicable. Homo Qualitas ha tenido desde siempre una estrecha relación con el mundo industrial y es sobre esta relación que ha configurado la metodología de los cursos.

Como características principales cabe destacar:

- Clases que combinan e integran la consecución de una base teórica sólida, con la práctica y la participación activa de los alumnos.
- Profesorado en activo en entidades de certificación y en la industria.
- Estudio de casos reales basados en la experiencia acumulada en tareas de asesoramiento y certificación en sectores económicos muy diversos.

2.- Objetivos del curso

a) Transmitir la base teórica sobre métodos, estrategias y herramientas de mejora continua

A pesar de ser un curso eminentemente práctico, es necesario dar una mínima base teórica para poder aplicar los conocimientos adquiridos. Se trata de proporcionar las herramientas y los recursos fundamentales para que los asistentes puedan formar parte activa de un equipo de mejora continua (sistema de sugerencias, brainstorming, diagrama de Ishikawa, Círculo de Deming, entre otros).

homo qualitas consultoria, S.C.P.

Av. Egara, 41 - 08192 Sant Quirze del Vallès (BARCELONA)

Tel.: 93 712 59 37 - Fax 93 721 59 47

www.homoqualitas.com - info@homoqualitas.com

Revisión: 02



homo qualitas

Curso modalidad "in company" EQUIPOS DE MEJORA CONTINUA I

b) Dar a conocer la sistemática de trabajo de un equipo de mejora continua

El objetivo de esta parte del curso es aplicar la base teórica; consiste en poner en práctica la sistemática de trabajo del equipo mediante la mejora real de un proceso productivo. No se trata de buscar tecnologías avanzadas, procedimientos complejos o equipos costosos para mejorar sino de proponer pequeñas modificaciones aplicables y que se puedan trasladar o amoldar fácilmente a las actividades habituales de trabajo.

El curso se apoya fundamentalmente en esta parte mas operativa, ya que "a priori" cualquier formación a nivel industrial debería llevar asociado un beneficio orientado a la mejora de los procesos empresariales para lograr mayores niveles de calidad, disminución de costes, reducción del tiempo de respuesta, mayor capacidad de innovación, aumentos de productividad, etc.

c) Transmitir la actitud del integrante de un equipo de mejora continua

La participación en un equipo de mejora continua implica, a parte unas herramientas teóricas y prácticas, una cierta actitud personal: el trabajo conjunto teniendo en cuenta la aportación del resto de integrantes, la voluntad de innovación descartando las ideas fijas convencionales, el hacer frente a dificultades mediante la búsqueda de soluciones sencillas y aplicables, etc.

3.- ¿A quien va dirigido?

La mejora continua involucra a todos los niveles jerárquicos de la empresa -gerentes, alta administración, mandos intermedios y trabajadores- y a todos los departamentos (mantenimiento, compras, logística, producción, diseño, etc.). No debemos olvidar que la filosofía del kaizen consiste en la aplicación de estrategias para mejorar constantemente en todos los ámbitos, estableciendo paulatinamente estándares más altos.

En consecuencia, este curso va dirigido a cualquier miembro de la plantilla que participe o tenga la intención de participar en un equipo de mejora continua.

homo qualitas consultoria, S.C.P.

Av. Egara, 41 - 08192 Sant Quirze del Vallès (BARCELONA)

Tel.: 93 712 59 37 - Fax 93 721 59 47

www.homoqualitas.com - info@homoqualitas.com

Revisión: 02



homo qualitas

Curso modalidad "in company" EQUIPOS DE MEJORA CONTINUA I

4.- Programa

1.- Requisitos de las normas de calidad y medio ambiente

- Norma de calidad UNE- EN ISO 9001: 2000
- Normas de automoción QS- 9000, VDA 6.1 e ISO-TS 16949: 2002
- Norma de medio ambiente UNE- EN ISO 14001: 2004

2.- La mejora continua y el kaizen

- Mejora progresiva
- Prácticas que cubre el kaizen
- Ciclo kaizen- innovación
- La práctica del kaizen
- El equipo kaizen
- Trabajando en equipo
- Plan de sugerencias
- Los siete conceptos de un sistema laboral
- El Círculo de Deming

3.- Plan de mejora de la calidad

- Creación de equipos de mejora
- Representación de los departamentos
- Diagrama de pareto
- Top- ten por departamento
- Asignación del proyecto
- Responsable del proyecto
- Estructura del proyecto de mejora continua
 - Fase 1.- Determinación del objeto de análisis
 - Fase 2.- Formación del equipo de trabajo
Coordinador y secretario
 - Fase 3.- Estudio del área y recopilación de documentación
Estado actual
 - Fase 4.- Tormenta de ideas (brainstorming)
Diagrama de Ishikawa o Causa- Efecto
 - Fase 5.- Selección de las mejores alternativas
Estado previsto
 - Fase 6.- Resultado final y rentabilidad económica
 - Fase 7.- Presentación y defensa del proyecto frente a Dirección
Como llevar a cabo la presentación de un proyecto

4.- Presentación del proyecto

- Fases de la presentación
- Planificación
- Preparación
- Distribución en planta (lay- out)
- Presentación
- Agradecimientos, despedida y cierre

homo qualitas consultoria, S.C.P.

Av. Egara, 41 - 08192 Sant Quirze del Vallès (BARCELONA)

Tel.: 93 712 59 37 - Fax 93 721 59 47

www.homoqualitas.com - info@homoqualitas.com

Revisión: 02



homo qualitas

Curso modalidad "in company"
EQUIPOS DE MEJORA CONTINUA I

5.- Lugar

Instalaciones de la empresa interesada

6.- Duración

12 horas

7.- Día y hora

A convenir con la empresa interesada

homo qualitas consultoria, S.C.P.

Av. Egara, 41 - 08192 Sant Quirze del Vallès (BARCELONA)

Tel.: 93 712 59 37 - Fax 93 721 59 47

www.homoqualitas.com - info@homoqualitas.com

Revisión: 02



homo qualitas

Curso modalidad "in company" EQUIPOS DE MEJORA CONTINUA II

1.- Presentación de la empresa

Homo Qualitas es una entidad de carácter privado dedicada al desarrollo de sistemas de calidad y de medio ambiente, que cubre el amplio abanico de empresas existentes en el mercado actual (tanto industriales como de servicios). Paralelamente llevamos a cabo una intensa tarea formativa mediante la realización de cursos y seminarios en la modalidad "in company" (en las instalaciones de la empresa) y en la modalidad de cursos abiertos en nuestras aulas.

Nuestro objetivo principal es adaptarnos a los requerimientos y inquietudes de todo tipo de empresas -multinacionales o nacionales, grandes, medianas o pequeñas- intentando conseguir la satisfacción de los clientes a través de un servicio eficiente y profesional.

El perfil de nuestros formadores corresponde a profesionales con experiencia en diversos sectores de actividades (automoción, químico, metalúrgico, servicios, etc.) que disponen de acreditaciones internacionales como auditores de certificación según las normas ISO 9001, ISO 14001, Reglamento EMAS II, QS 9000, VDA 6.1 i ISO- TS 16949. Se trata de personal que actualmente ejerce como auditor y/o consultor, disponiendo de una visión realista y práctica de los requisitos fundamentales de estas normas internacionales.

La formación impartida por Homo Qualitas se basa en un modelo pedagógico que tiene como referentes principales la empresa y los profesionales, con una clara orientación a la obtención de resultados. Por tanto, los cursos van dirigidos a la obtención de una formación práctica y aplicable. Homo Qualitas ha tenido desde siempre una estrecha relación con el mundo industrial y es sobre esta relación que ha configurado la metodología de los cursos.

Como características principales cabe destacar:

- Clases que combinan e integran la consecución de una base teórica sólida, con la práctica y la participación activa de los alumnos.
- Profesorado en activo en entidades de certificación y en la industria.
- Estudio de casos reales basados en la experiencia acumulada en tareas de asesoramiento y certificación en sectores económicos muy diversos.

2.- Objetivos del curso

a) Transmitir la base teórica sobre métodos, estrategias y herramientas de mejora continua

A pesar de ser un curso eminentemente práctico, es necesario dar una mínima base teórica para poder aplicar los conocimientos adquiridos. Se trata de proporcionar las herramientas y los recursos fundamentales para que los asistentes puedan formar parte activa de un equipo de mejora continua (sistema de sugerencias, brainstorming, diagrama de Ishikawa, Círculo de Deming, entre otros).

homo qualitas consultoria, S.C.P.

Av. Egara, 41 - 08192 Sant Quirze del Vallès (BARCELONA)

Tel.: 93 712 59 37 - Fax 93 721 59 47

www.homoqualitas.com - info@homoqualitas.com

Revisión: 02



homo qualitas

Curso modalidad "in company" EQUIPOS DE MEJORA CONTINUA II

b) Dar a conocer la sistemática de trabajo de un equipo de mejora continua

El objetivo de esta parte del curso es aplicar la base teórica; consiste en poner en práctica la sistemática de trabajo del equipo mediante la mejora real de un proceso productivo. No se trata de buscar tecnologías avanzadas, procedimientos complejos o equipos costosos para mejorar sino de proponer pequeñas modificaciones aplicables y que se puedan trasladar o amoldar fácilmente a las actividades habituales de trabajo.

El curso se apoya fundamentalmente en esta parte mas operativa, ya que "a priori" cualquier formación a nivel industrial debería llevar asociado un beneficio orientado a la mejora de los procesos empresariales para lograr mayores niveles de calidad, disminución de costes, reducción del tiempo de respuesta, mayor capacidad de innovación, aumentos de productividad, etc.

c) Transmitir la actitud del integrante de un equipo de mejora continua

La participación en un equipo de mejora continua implica, a parte unas herramientas teóricas y prácticas, una cierta actitud personal: el trabajo conjunto teniendo en cuenta la aportación del resto de integrantes, la voluntad de innovación descartando las ideas fijas convencionales, el hacer frente a dificultades mediante la búsqueda de soluciones sencillas y aplicables, etc.

3.- ¿A quien va dirigido?

La mejora continua involucra a todos los niveles jerárquicos de la empresa -gerentes, alta administración, mandos intermedios y trabajadores- y a todos los departamentos (mantenimiento, compras, logística, producción, diseño, etc.). No debemos olvidar que la filosofía del kaizen consiste en la aplicación de estrategias para mejorar constantemente en todos los ámbitos, estableciendo paulatinamente estándares más altos.

En consecuencia, este curso va dirigido a cualquier miembro de la plantilla que participe o tenga la intención de participar en un equipo de mejora continua.

homo qualitas consultoria, S.C.P.

Av. Egara, 41 - 08192 Sant Quirze del Vallès (BARCELONA)

Tel.: 93 712 59 37 - Fax 93 721 59 47

www.homoqualitas.com - info@homoqualitas.com

Revisión: 02



homo qualitas

Curso modalidad "in company" EQUIPOS DE MEJORA CONTINUA II

4.- Programa

1.- Requisitos de las normas de calidad y medio ambiente

- Norma de calidad UNE- EN ISO 9000: 2000
- Normas de automoción QS- 9000, VDA 6.1 e ISO-TS 16949: 2002
- Norma de medio ambiente UNE- EN ISO 14001: 2004

2.- La mejora continua y el kaizen

- Mejora progresiva
- Prácticas que cubre el kaizen
- Ciclo kaizen- innovación
- La práctica del kaizen
- El equipo kaizen
- Trabajando en equipo
- Plan de sugerencias
- Los siete conceptos de un sistema laboral
- El Círculo de Deming

3.- Plan de mejora de la calidad

- Creación de equipos de mejora
- Representación de los departamentos
- Diagrama de pareto
- Top- ten por departamento
- Asignación del proyecto
- Responsable del proyecto
- Estructura del proyecto de mejora continua
 - Fase 1.- Determinación del objeto de análisis
 - Fase 2.- Formación del equipo de trabajo
Coordinador y secretario
 - Fase 3.- Estudio del área y recopilación de documentación
Estado actual
 - Fase 4.- Tormenta de ideas (brainstorming)
Diagrama de Ishikawa o Causa- Efecto
 - Fase 5.- Selección de las mejores alternativas
Estado previsto
 - Fase 6.- Resultado final y rentabilidad económica
 - Fase 7.- Presentación y defensa del proyecto frente a Dirección
Como llevar a cabo la presentación de un proyecto

4.- Presentación del proyecto

- Fases de la presentación
- Planificación
- Preparación
- Distribución en planta (lay- out)
- Presentación
- Agradecimientos, despedida y cierre

homo qualitas consultoria, S.C.P.

Av. Egara, 41 - 08192 Sant Quirze del Vallès (BARCELONA)

Tel.: 93 712 59 37 - Fax 93 721 59 47

www.homoqualitas.com - info@homoqualitas.com

Revisión: 02



homo qualitas

Curso modalidad "in company" EQUIPOS DE MEJORA CONTINUA II

PROYECTO REAL DE MEJORA CONTINUA

Objetivo: conocer los procedimientos para mejorar y aprender, mediante la aplicación práctica de un proyecto real, las técnicas de calidad orientadas hacia la mejora de procesos.

Metodología: una vez conocidos los procedimientos y técnicas de calidad para la mejora, se forma un equipo de trabajo liderado por un coordinador y ayudado por un secretario. Con la utilización de un esquema sistemático que engloba todas las fases necesarias, y mediante el trabajo en grupo, se realiza un informe de mejora el cual puede ser presentado y defendido frente a Dirección.

ESTRUCTURA Y METODOLOGÍA DE UN PROYECTO DE MEJORA CONTINUA

Fase 1.- Determinación del objeto de análisis y su delimitación

- Definición de objetivos
- Descripción de delimitaciones

Fase 2.- Formación del equipo de trabajo

- Designación del coordinador y secretario

Fase 3.- Estudio del área de análisis y recopilación de documentación

- Lay- out (flujo de materiales)
- Tiempos concedidos
- Instrucciones de trabajo
- Pautas de control, etc.

Fase 4.- Brainstorming (fase creativa)

- Fase imaginativa y fase evaluativa
- Diagrama de pareto (selección)
- Diagrama de Ishikawa (causa- efecto)

Fase 5.- Selección de las mejores alternativas

- Según los objetivos definidos

Fase 6.- Resultado final y rentabilidad de la inversión

- Evaluación económica por partidas
- Cálculo del resultado final
- Determinación del retorno de capital (pay- back)

Fase 7.- Presentación y defensa del proyecto frente a jefatura

- Transparencias
- Defensa oral
- Dossier final

homo qualitas consultoria, S.C.P.

Av. Egara, 41 - 08192 Sant Quirze del Vallès (BARCELONA)

Tel.: 93 712 59 37 - Fax 93 721 59 47

www.homoqualitas.com - info@homoqualitas.com

Revisión: 02



homo qualitas

Curso modalidad "in company"
EQUIPOS DE MEJORA CONTINUA II

5.- Lugar

Instalaciones de la empresa interesada

6.- Duración

28 horas

7.- Día y hora

A convenir con la empresa interesada

homo qualitas consultoria, S.C.P.

Av. Egara, 41 - 08192 Sant Quirze del Vallès (BARCELONA)

Tel.: 93 712 59 37 - Fax 93 721 59 47

www.homoqualitas.com - info@homoqualitas.com

Revisión: 02