

DIPLOMADO FORMACION DE INGENIEROS DE CALIDAD.

Beneficios

El Ingeniero de Calidad juega un papel de vital importancia dentro de las organizaciones, ya que su rol y funciones se ha transformado de ser el “guardián o policía” en el cumplimiento de las especificaciones a ser un agente activo en la solución de problemas y mejora de los procesos. Desempeñar este nuevo rol requiere del uso y aplicación de herramientas y técnicas que le permitan afrontar y resolver los diferentes escenarios que se presentan en los procesos de una forma analítica y contundente que apoye el cumplimiento de los objetivos de su organización.

Resultados que el participante puede lograr al asistir a este curso:

- Desarrollará el Análisis del Modo y Efecto de Falla de un proceso.
- Determinará el Plan de Control para un proceso en particular.
- Identificará los diferentes tipos de Poka-Yoke.
- Revisará la metodología para aplicar Poka-Yoke.
- Repasará los principales términos de metrología aplicables a la validación de sistemas de medición.
- Aplicará los estudios para la validación de sistemas de medición.
- Describirá los principales tipos de variación existentes en los procesos.
- Utilizará las herramientas estadísticas básicas del Control Estadístico del Proceso.
- Realizará gráficas de control
- Calculará indicadores de capacidad de proceso.
- Enlistará las metodologías del Proceso de Solución de Problemas y de árbol de fallas.
- Establecerá mejores condiciones de operación usando el Diseño de Experimentos.
- Utilizará métodos para diseñar tolerancias.
- Diseñará parámetros de proceso usando la metodología Taguchi.
- Solucionará casos de respuestas múltiples en los Diseños de Experimentos.
- Revisará los conceptos de las distribuciones de probabilidad más usadas en Confiabilidad.
- Realizará cálculos de estimaciones de Confiabilidad usando métodos paramétricos y no paramétricos.

Objetivo general

Al término de este evento, el participante adquirirá las competencias necesarias para ejercer el rol de Ingeniero de Calidad en su organización de acuerdo al contenido visto en el manual de apoyo con una eficiencia del 100 %.

Prácticas para desarrollar la competencia:

- Realizará un AMEF de proceso.
- Revisará los planes de Control de su proceso.

- Diseñará un Poka-Yoke en su proceso.
- Aplicará la metodología de las ocho disciplinas.
- Aplicará cuando menos un método para validar sus sistemas de medición.
- Analizará un problema de su proceso con el Proceso de solución de Problemas o Árbol de Fallas.
- Realizará un Diseño de Experimentos a un caso de estudio.
- Definirá las tolerancias para un proceso de su organización.
- Determinará las mejores condiciones de operación para Diseños de Experimentos con respuestas múltiples.
- Calculará la función de riesgo y de supervivencia para un caso de estudio.

Contenido y Actividades

I. CONTROL ESTADISTICO DEL PROCESO CON APOYO DE MINITAB. (14 HORAS)

- a) Los diferentes tipos de variación en los procesos
 - 1) Variación común
 - 2) Variación especial
 - 3) Variación posicional
 - 4) Variación cíclica
 - 5) Variación dentro de la pieza
- b) Repaso de conceptos estadísticos
 - 1) Medidas de tendencia central
 - 2) Medidas de dispersión
- c) Las herramientas básicas del Control Estadístico del Proceso
 - 1) Histograma
 - 2) Pareto
 - 3) Diagrama Causa-Efecto (Ishikawa)
 - 4) Diagrama de dispersión
 - 5) Lista de verificación
 - 6) Gráficas de control
- d) Guía para la elaboración de gráficas de Control de promedios y rangos (X-R)
- e) Análisis de comportamiento de gráficas de control
- f) Los diferentes tipos de gráficas de control
 - 1) Lectura individual y Rango Móvil
 - 2) Porcentaje defectuoso
 - 3) Número de defectuosos
 - 4) Número de unidades defectuosas
 - 5) De Zona
- g) Indicadores de Capacidad de Proceso
 - 1) Cp, Capacidad Potencial
 - 2) Cpk, Capacidad real

- 3) Pp, índice de desempeño potencial
 - 4) PPk, Índice de desempeño Real
 - 5) Cpm, Indicador Taguchi
 - 6) Cr,
 - 7) PPM, Partes Por Millón
 - 8) DPO, Defectos por Oportunidad
 - 9) DPMO, Defectos Por Millón de Oportunidades
 - 10) DPU, Defectos por Unidad
- h) Guía para la implementación exitosa del Control Estadístico del Proceso

II. ANALISIS Y ELIMINACION DE FALLAS EN PROCESO. (AMEF DE PROCESOS, PLAN DE CONTROL Y POKA-YOKE). (14 HORAS)

- a) El Análisis de Modo y Efecto de Fallas
 - 1) Los elementos del AMEF de Procesos
 - 2) Metodología para la elaboración del AMEF de Procesos
 - 3) Formatos y tablas a utilizar
- b) El Plan de Control
 - 1) ¿Qué es un Plan de Control?
 - 2) Relación del Plan de Control con el AMEF
 - 3) Metodología para la elaboración de Planes de Control
- c) Poka-Yoke
 - 1) El significado de los Poka-Yoke
 - 2) Los diferentes tipos de Poka-Yoke
 - 3) Metodología para el desarrollo de Poka-Yoke en el proceso
 - 4) Evaluación de Poka-Yoke

III. METODOS PARA LA VALIDACION DE SISTEMAS DE MEDICION CON APOYO DE MINITAB. (14 HORAS)

- a) Términos metrológicos utilizados
 - 1) Medición
 - 2) Resolución
 - 3) Exactitud
 - 4) Repetibilidad
 - 5) Reproducibilidad
 - 6) Sesgo
 - 7) Linealidad
 - 8) Estabilidad
- b) Conceptos Estadísticos usados en la validación de sistemas de medición
 - 1) Estimación
 - 2) La distribución t
 - 3) Los intervalos de confianza

- 4) Las pruebas de hipótesis
- 5) La distribución F
- c) Los estudios RR método largo
 - 1) Metodología
 - 2) Análisis e interpretación de los resultados por medio de ANOVA
 - 3) Metodología para datos discretos
 - 4) Análisis e interpretación de los coeficientes Kappa y % de acuerdo
- d) El estudio de Estabilidad
 - 1) Metodología
 - 2) Análisis e interpretación de las gráficas y resultados
- e) El estudio de Sesgo
 - 1) Metodología
 - 2) Análisis e interpretación de las gráficas y resultados
- f) El estudio de Linealidad
 - 1) Metodología
 - 2) Análisis e interpretación de las gráficas y resultados.

IV. LAS OCHO DISCIPLINAS. (14 HORAS)

- a) Introducción
 - 1) El proceso de solución de problemas como rasgo organizacional
 - 2) Impacto del trabajo en equipo en la solución de problemas
 - 3) Las 8 Disciplinas como un proceso de solución de problemas
 - 4) Las 8 Disciplinas como un estándar
 - 5) Las 8 Disciplinas como una forma de reportar
 - 6) Objetivos de las 8 disciplinas
 - 7) Ventajas de las ocho disciplinas
- b) Las ocho disciplinas
 - 1) D1 Trabajar en Equipo.
 - 2) D2 Describir el Problema.
 - 3) D3 Implementar y Verificar las Acciones Interinas de Contención (AIC).
 - 4) D4 Identificar, Definir y Verificar la Causa Raíz.
 - 5) D5 Escoger y Verificar Acciones Correctivas Permanentes (ACP).
 - 6) D6 Implementar las Acciones Correctivas Permanentes.
 - 7) D7 Evitar la Reincidencia.
 - 8) D8 Felicitar al Equipo.
- c) Herramientas de proceso y estadísticas
 - 1) Cuatro herramientas de proceso
 - 2) Herramientas cuantitativas y cualitativas

- d) Proceso de toma de decisiones
 - 1) Introducción
 - 2) Proceso de toma de decisiones
 - 3) Facilitando el aprendizaje organizacional

V. INGENIERIA DE LA CALIDAD I. (14 HORAS)

- a) Diseño de tolerancias
 - 1) Diagrama de lazo
 - 2) Método Mínimo-Máximo
 - 3) Método de Suma de Cuadrados
- b) Diseño de parámetros con la metodología Taguchi
 - 1) Filosofía Taguchi
 - 2) La función de pérdida
 - 3) La señal a ruido
 - 4) Las gráficas lineales
 - 5) Los arreglos ortogonales
 - 6) Metodología para el diseño de parámetros de proceso Taguchi

VI. INGENIERIA DE LA CALIDAD II. (14 HORAS)

- a) Diseño de Experimentos con respuestas múltiples
 - 1) Diseños de experimentos con respuestas múltiples
 - 2) Método de análisis gráfico
 - 3) Método de Deseabilidad
- b) Introducción a la confiabilidad
- c) Las distribuciones de probabilidad usadas en Confiabilidad
 - 1) Weibull
 - 2) Log Normal
 - 3) Exponencial
 - 4) Normal
- d) Estimación
 - 1) No paramétrica
 - 1. Análisis gráfico
 - 2. Análisis de datos con y sin censura
 - 3. La función de riesgo $h(t)$
 - 4. La función de supervivencia
 - 2) Paramétrica
 - 1. Método de Máxima Verosimilitud
 - 2. Inferencia para la distribución Weibull
 - 3. Inferencia para la distribución Log Normal
 - 4. Inferencia para la distribución Exponencial

Av. Venustiano Carranza 2145
Col Polanco CP 78270
San Luis Potosí, SLP, México
01800 087 08 68 · 129 2000



Requisitos previos:

Es necesario que el participante se encuentre realizando la función de Ingeniero de Calidad o similar en la organización o se encuentre en desarrollo. Se requiere también acudir al evento con y/o Lap Top con Software MS Excel, Minitab o similar para optimizar el tiempo en los cálculos.

Evaluación/calificación:

Al finalizar cada módulo se aplicará un examen escrito. La calificación mínima aprobatoria es de 80 %. Se toman en cuenta tareas y participación durante el evento.

Duración: 84 horas.

CÓDIGO	MDC-ESPR-PL-CC-005
REVISION	4
FECHA	2010-07-30