

**CURSO TALLER DE  
CONTROL ESTADÍSTICO DEL PROCESO**

Duración 40 horas

**OBJETIVOS**

Al terminar el curso, el participante comprenderá los conceptos de la variación y desarrollará las habilidades necesarias para aplicar los métodos de Control Estadístico del Proceso para el aseguramiento de la calidad y mejora de procesos en apoyo al sistema de gestión de calidad ISO TS 16949, con base en los Core Tools SCP y MSA de la AIAG. El participante será capaz de:

1. Comprender y analizar las fuentes de variación de los procesos.
2. Comprender y aplicar los conceptos estadísticos para diseñar e implantar cartas de control describiendo con estas los aspectos relevantes de un proceso y aplicarlas en la prevención de errores y defectos para lograr una mejora continua de calidad.
3. Realizar estudios de capacidad potencial y real de un proceso, así como de los sistemas de medición, identificando oportunidades de mejora de calidad y aplicando herramientas estadísticas para reducir la variabilidad.
5. Identificar y desarrollar proyectos de mejora aplicando las herramientas estadísticas básicas integradas en la metodología de la Ruta de la Calidad y Seis Sigma por medio de trabajo en equipo.

**DIRIGIDO A**

Líderes de proyecto y personal a cargo de la implantación de la metodología de control estadístico del proceso, para monitoreo de los procesos y reducción de su variabilidad, así como personal involucrado e interesado en la aplicación de esta metodología de mejora continua en las organizaciones.

## **BENEFICIOS**

- Preparar a la empresa para el uso de un lenguaje común y la administración en base a hechos y datos.
- Apoyar al compromiso y participación de los empleados en la prevención de defectos, reducción de costos y mejora continua de calidad.
- Reducir la variabilidad de los procesos minimizando la probabilidad de ocurrencia de defectos y errores, con un impacto en las utilidades.
- Facilitar los esfuerzos de la empresa en lo referente a mejora continua de calidad y productividad a través del trabajo en equipo efectivo utilizando información del comportamiento de los procesos.
- Permitir el cumplimiento del requerimiento de la norma internacional ISO TS 16949 en lo referente a medición y mejora a través de métodos estadísticos.

## **CONTENIDO**

### **1. Concepto de variación**

- a. Componentes de la variación
- b. Hoja de verificación
- c. Estratificación
- d. Diagrama de dispersión
- e. Histogramas
- f. Cartas de control
- g. Causas comunes y causas especiales
- h. Proceso en control estadístico
- i. Área bajo la curva normal estándar
- j. Pruebas de normalidad

### **2. Métodos y filosofía del control estadístico de procesos**

- a. Introducción
- b. Metas, objetivos y beneficios
- c. Fundamentos estadísticos de las cartas de control
- d. Identificación de características críticas (AMEF, planos)
- e. Diseño de las cartas de control

- f. Análisis de patrones en las cartas de control
  - g. Implementación del CEP
  - h. Ejemplos y aplicaciones a situaciones reales
3. Cartas de control por variables
- a. Teorema del límite central
  - b. Cartas de control de medias rangos
  - c. Cartas de control de medianas rangos
  - d. Cartas de control de medias desviación estándar
  - e. Cartas de control de lecturas individuales
  - f. Cartas de control especiales (Cusum, EWMA)
  - g. Ejercicios y taller de aplicaciones con datos reales
4. Capacidad de procesos
- a. Definiciones
  - b. Capacidad de procesos por variables
  - c. Índices de capacidad de procesos  $C_p$ ,  $C_{pk}$ ,  $C_{pm}$ ,  $C_{pkm}$
  - d. Capacidad de procesos no normales (Weibull)
  - e. Ejercicios y taller de aplicaciones con datos reales
5. Cartas de control por atributos
- a. Cartas de fracción defectiva  $p$  y  $np$
  - b. Cartas de número de defectos  $c$
  - c. Carta de defectos por unidad  $u$
  - d. Capacidad de procesos por atributos
  - e. Ejercicios y taller de aplicaciones con datos reales
6. Capacidad de los sistemas de medición
- a. Capacidad de sistemas de evaluación por atributos
  - b. Fuentes de variación del proceso y errores en la medición
  - c. Capacidad de sistemas de medición R&R método corto
  - d. Capacidad de sistemas de medición R&R método largo
  - e. Evaluación del sesgo y la linealidad
  - f. Ejercicios y taller de aplicaciones con datos reales
7. Muestreo por atributos
- a. Introducción al muestreo
  - b. Muestreo simple y doble

- c. Uso de tablas Z1.4 y MIL-SDT-105E
  - d. Ejercicios y taller de aplicaciones con datos reales
8. Aplicación de métodos estadísticos en la solución de problemas
- a. La ruta de la calidad
  - b. Seis Sigma
  - c. Ejemplos de casos de mejora y solución de problemas en empresas

#### SOFTWARE DE APOYO

Paquete estadístico Minitab.

Complemento ***Análisis de Datos de Excel.***