

MSA- MEASUREMENT SYSTEMS ANALYSIS

(4th. Ed. AIAG)

Descripción:

IATF 16949 define las expectativas fundamentales para el Sistema de Calidad por parte de los principales armadores del mundo, para proveedores internos y externos de materiales y partes de producción y servicio.

En la sección 7.1.5.1.1 de IATF requiere la realización de análisis de los sistemas de medición con base en manuales de referencia aprobados por el cliente. El manual MSA constituye la referencia más ampliamente usada para realizar estos análisis.

En esta **4ta. Edición** se han corregido todos los errores tipográficos y de concepto que fueron identificados por los usuarios a lo largo del tiempo en que estuvo en uso el manual de la 3ra. Edición. Adicional a esto los mayores cambios se dan en los siguientes puntos:

- Aclaración de la diferencia entre el proceso de calibración y el análisis de los sistemas de medición
 - Explicación adicional en los criterios de aceptación de un estudio de R&R
 - Cálculo del %EV (Equipment Variation) en la evaluación de Bias y Linealidad del Sistema de Medición
 - Aclaración de los fundamentos estadísticos para los estudios de los sistemas por atributos
- (1) Pero la propuesta más benéfica es la que consigue encontrar la causa raíz por medio de la relación de la variación de cómo la gente percibe que está pasando en su operación y conjuntamente realizar cambios para la mejora. El **CEP** es crucial porque permite a individuos y equipos ver lo que de alguna manera no esperan ver.

Esta apreciación es parte del enfoque que es esencial dentro del uso exitoso del Control Estadístico del Proceso (**CEP**). El enfoque es vital para la aplicación exitosa de **CEP**; esto facilita descubrir y hacer el trabajo más interesante.

Objetivo del curso y propuesta

Al término de este curso el participante será capaz de:

- Conocer los **fundamentos** estadísticos del MSA
- Homologar los conceptos usados en el análisis de los sistemas de medición.
- Planear, desarrollar e interpretar los estudios de **BIAS, Estabilidad y Linealidad** de acuerdo a los requerimientos del cliente.
- Planear, desarrollar e interpretar los estudios de **GR&R** de acuerdo a los requerimientos del cliente.
- Planear, desarrollar e Interpretar los estudios para **sistemas de medición por Atributos**.
- Identificar los **criterios de aceptabilidad** de los diferentes tipos de estudios
- Identificar las acciones a tomar cuando el sistema de medición no cumple con los criterios de aceptabilidad.
- Analizar e interpretar resultados de los estudios mediante el uso de software.

Propuesta

- Sesiones prácticas con alto grado de participación
- Los participantes formarán equipos de trabajo para realizar ejemplos prácticos de Análisis de Sistemas de Medición

Audiencia:

¿A quién va dirigido?

- Al personal con responsabilidad en el control y monitoreo de equipos de medición.
- Personal de Metrología que requiera llevar a cabo el Análisis del Sistema de Medición para **Variables**.
- Personal de Metrología que requiera llevar a cabo el Análisis del Sistema de Medición para **Atributos**.
- Personal que participa en el Proceso de Aprobación de Partes (**PPAP**).
- Auditores Internos quienes evalúan que se cumplan los requerimientos del cliente IATF 16949

Perfil recomendado del participante

Personal con conocimientos de nivel Ingeniería.

Contenido

Introducción

- ❖ Introducción al MSA
- ❖ Propósito
- ❖ Requisitos IATF 16949
- ❖ Requisitos específicos Ford

1.0 Fundamentos estadísticos del MSA

- ❖ Definiciones de Estadística, Población y Muestra
- ❖ Medidas de Centralización
- ❖ Medidas de Dispersión
- ❖ Distribución de probabilidad normal
- ❖ Variabilidad
- ❖ Prueba de Hipótesis
- ❖ Análisis de Varianza
- ❖ Regresión y Correlación Lineal
- ❖ Gráficos de Control

2.0 Terminología del Análisis de los Sistemas de Medición

- ❖ Medición, Calibrador, Sistema de medición, Trazabilidad, estándar, valor de referencia, valor verdadero, discriminación, número de categorías distintivas (ndc)
- ❖ Bias, Estabilidad, Linealidad, Repetibilidad y Reproducibilidad.
- ❖ Sensibilidad, consistencia y uniformidad
- ❖ Sistemas de Calibración

3.0 El Proceso de la Medición

- ❖ Propiedades estadísticas de los sistemas de medición
- ❖ Fuentes de Variación
- ❖ Efecto del error sobre el producto
- ❖ Efecto del error sobre el proceso

4.0 Estudio para Sistemas de Medición por Variables

- ❖ Evaluando el sistema de Medición
- ❖ Preparación para el estudio
- ❖ Cómo conducir el estudio
- ❖ Criterios de Aceptación
- ❖ Guías para determinar Estabilidad
- ❖ Guías para determinar Bias
- Método de la Muestra Independiente
- Método de la Gráfica de Control
 - ❖ Guías para determinar Linealidad
 - ❖ Guías para determinar Repetibilidad y Reproducibilidad
- Método de Rangos
- Método de Promedios y Rangos
- Método ANOVA
 - ❖ Estudios para Sistemas de Medición No-Replicables
- Método ANOVA-nested

5.0 Estudios para Sistemas de Medición por Atributos

- ❖ Método de la Prueba de Hipótesis
- ❖ Método de la detección de señal
- ❖ Método Analítico (Gages automáticos)

6.0 Interpretación de los resultados del MSA en software Minitab

Material:

El material del curso incluye:

- Manual y material de apoyo para cada uno de los participantes
- Reconocimiento de acreditación y participación
- Envío de reporte final del curso



**Duración de
24 horas.**

Requerimientos para cursos en sitio (en planta):

- Máximo de participantes: 15 personas por grupo
- Calculadora con funciones estadísticas (abierto/cerrado)
- Cañón de proyección
- Hojas de rotafolio y plumones
- Lista de participantes (con nombres completos y acentuados)
- Material didáctico para cada participante (proporcionado por QH)

Nota: Favor de omitir estos requerimientos para los cursos abiertos