



## Curso: Análisis de Sistemas de Medición, registrado ante STPS

### Incluye:

- ✓ Memorias del curso digitales
- ✓ Bolígrafo
- ✓ Reconocimiento con valor curricular
- ✓ Constancia de habilidades laborales DC-3 (STPS)
- ✓ 6 meses de asesoría por email o Whatsapp sin costo
- ✓ Garantía de satisfacción: Si el curso no es de su agrado, le devolvemos su dinero

**Duración:** 16 horas

**Instructor:** Ingeniero con más de 20 años de experiencia en Sistemas de Calidad y Mejora Continua en la industria Automotriz.

**Objetivos:** Conocer y aplicar la metodología del MSA utilizado en la industria automotriz; con el fin de realizar la evaluación de los sistemas de medición tanto por variables como por atributos, incluyendo los errores de incertidumbre, con objeto de tomar acciones preventivas y evitar insatisfacción del cliente y altos costos de falla causados por sistemas de medición inadecuados.

**Requisitos del participante:** Conocimientos básicos en estadística y Calculadora científica, preferible laptop con software estadístico o Excel

### Dirigido a:

- Personal responsable de los sistemas de medición y/o metrología.
- Jefes y coordinadores de área relacionados y/o involucrados en los sistemas de medición.
- Personal encargado de la implantación del sistema de gestión de la calidad.
- Personal de las áreas de diseño y/o ingeniería

## Temario general.

### 1. Introducción al Análisis de Sistemas de Medición

- ¿Qué es el MSA?
- Relación del MSA con IATF 16949
- Objetivo y beneficios del MSA
- Terminología

### 2. Guías generales de los sistemas de medición

- El proceso de medición
- Planeación y estrategia de las mediciones
- Desarrollo de las fuentes de medición
- Aspectos clave en las mediciones
- Incertidumbre en las mediciones
- Análisis de problemas de mediciones

### 3. Conceptos generales sobre la evaluación de los sistemas de medición

- Antecedentes
- Selección/Desarrollo de procesos de prueba
- Preparación del estudio del sistema de medición
- Análisis de resultados

### 4. Prácticas recomendadas para sistemas de medición replicables

- Ejemplos de procedimientos de prueba
- Guías y lineamientos
- Estudio de sistemas de medición por variables
- Guías para determinar la estabilidad
- Guías para determinar el sesgo
- Guías para determinar la linealidad
- Guías para determinar repetibilidad y reproducibilidad
- Método de rangos
- Método de medias y rangos
- Análisis de Varianza (ANOVA)
- Sistemas de medición de atributos
- Métodos de análisis de riesgos
- Enfoque de detección de señales
- Método analítico

### 5. Otros conceptos y prácticas sobre las mediciones

- Prácticas para sistemas de medición no replicables
- Estudios de estabilidad
- Estudios de variabilidad
- Variaciones excesivas dentro de las partes
- Tratamiento adicional al método de medias y rangos
- Curva de desempeño del instrumento de medición
- Reducción de la variación a través de lecturas múltiples
- Método de desviación estándar agrupada en los estudios R&R

### 6. Conclusiones a Sistemas de Medición

**Metodología:** 50% teoría – 50% ejercicios y casos prácticos