



METROLOGÍA Y APARATOS DE MEDIDA

Duración 70 horas

OBJETIVOS

- Conocer los principios y usos de la metrología dimensional
- Familiarizarse con los términos más usados en la metrología y los instrumentos de medición: precisión, resolución, rango, exactitud.
- Conocer los tipos de errores básicos en la medición.
- Conocer los instrumentos básicos de medición.
- Aprender a usar adecuadamente los instrumentos de medición.
- Conocer y repasar las tolerancias y ajustes en metrología dimensional.
- Diferenciar los instrumentos de medición directos e indirectos.
- Aprender lo relacionado con la calibración en un instrumento de medición.

CONTENIDOS

1. Historia y evolución de la metrología

Definición de metrología

Unidades básicas del SI

Unidades si derivadas

Unidades fuera del SI

Escritura de los nombres y símbolos de las unidades SI

2. Clasificación de la metrología

Medición

Características de la metrología

Las medidas

Las mediciones

Magnitud

Método de medición

El simbolismo metrológico

Reglas para efectuar mediciones

Error en las mediciones

Tolerancias y mediciones

3. Tipos de instrumentos de medición

Regla milimetrada

Calibradores vernier

Resultado de una medida

Micrómetros

Calibres de pasa o no pasa.

Aparatos de medida

Transductores

4. Cualidades de un instrumento de medida

Introducción

Estáticas

Dinámicas

Operacionales



5. Calibración de la instrumentación de medida T.U.R.

Medida materializada
Patrones
Jerarquía de los patrones
Trazabilidad

6. Consideraciones sobre errores en las mediciones

Tipología general de los errores
Errores aleatorios
Errores Sistemáticos
Errores Instrumentales
Errores por presión de contacto
Errores por el uso de los aparatos
Error de angularidad
Error de precisión
Error de sesgo
Error de linealidad
Error de repetibilidad
Errores subjetivos

7. Calibración de un instrumento de medición

Pasos para la calibración de un Instrumento de medida
Pasos prácticos para calibrar un instrumento de medida
Componentes fundamentales de un sistema de calibración
Registro de los medios de medición

8. Sistemas de medición en ISO 9000 y MSA

Tipos de variación del sistema de medición
Variación de localización
Los efectos de variabilidad del sistema de medición
Aprobación de un proceso nuevo
Ciclo de vida de la medición
Investigar varios métodos del proceso de medición
Variación en el sistema de medición
Capacidad
Desempeño

9. Incertidumbre

Incertidumbre de la medición y MSA
Trazabilidad de medición
Análisis del problema de medición
Análisis de los resultados
Prácticas recomendadas para un sistema de medición simple
Guía del estudio del sistema de medición por variables
Método del rango
Método de promedio y rango
Graficas
Análisis de resultados numérico
Método de análisis de varianza (ANOVA)

10. Análisis de estudios GRR

Métodos de análisis de riesgo
Método analítico

FORMACION INDUSTRIAL TELEMATICA

ESPECIALISTAS EN LA INDUSTRIA

FORMACION E-LEARNING

PERSONALIZADA IN COMPANY



Método de rango y promedio.
Incertidumbre de la medición.
Función de distribución de la variable aleatoria
Método de los mínimos cuadrados
Especificación del mensurando.
Identificación de las fuentes de incertidumbre y análisis.
Incertidumbre del resultado de la medición
Criterios de conformidad