

## 1. Objetivos

- Tener una visión sistémica de metrología industrial y su aplicación práctica en la Organización
- Establecer los conceptos de metrología (capacidad, trazabilidad y confiabilidad)
- Definir los conceptos de estadística básica en el laboratorio de metrología
- Establecer y aplicar una metodología para determinar la periodicidad de calibración de los sistemas de medición
- Conceptualizar incertidumbre de medición y capacidad de los sistemas de medición
  - Programas In-House (cursos cerrados): Se puede verificar la posibilidad de ½ día complementar de visita a planta

## 2. Beneficios

- Interpretar los requisitos referentes a control de dispositivos de seguimiento y medición (control de los sistemas de medición) aplicables a los modelos ISO 9000, QS 9000 e ISO/TS 16949
- Definir los criterios de inclusión de sistemas de medición en el proceso de control de los sistemas de medición
- Asegurar la obtención de información confiable sobre el desempeño de los procesos (reducir la influencia de los sistemas de medición sobre los resultados obtenidos)
  - Establecer un modelo de sistema de control metrológico consistente con los requisitos de los procesos de la Organización (lineamientos de un programa de confiabilidad metrológica)
  - Asegurar que los resultados obtenidos de los sistemas de medición son confiables
- Establecer lineamientos para el aseguramiento de la calidad de los resultados del área de metrología
- Establecer los conceptos para el cálculo de incertidumbre y criterios de aceptación y rechazo de los sistemas de medición

### 3. Temario

- **Confiabilidad Metrológica - Conceptos**
- **Sistema Internacional de Unidades**  
Breve histórico del Sistema Internacional de Unidades (SI), así como reafirmar las definiciones físicas de las magnitudes de base (Metrología Científica / Industrial), al cual todos los patrones deben estar trazados.
- **Terminología**  
Definir, conceptualizar y analizar el vocabulario utilizado en metrología (VIM, QS 9000/MSA, ISO/TS 16949 e ISO/IEC 17025) utilizando las definiciones para establecer los conceptos metrológicos básicos.
- **Cifras Significativas**  
Reafirmar los conceptos matemáticos y establecer la relación con los conceptos metrológicos.
- **Estadística Aplicada a Metrología**  
Establecer conceptos de estadística aplicada a metrología y aplicar estos conceptos a casos prácticos en un laboratorio de metrología (incluye conceptos generales del MSA – Measurement System Analysis).
- **Incertidumbre y Otros conceptos**  
Caracterizar aspectos propios de un laboratorio de metrología (compatibilidad de calibraciones, criterios de rechazo de mediciones, etc.), conceptualizar y aplicar el cálculo de incertidumbre de medición.

#### **4. A quien va dirigido**

- Gerentes de laboratorios o responsables de laboratorios de calibración y/o pruebas
- Técnicos de Laboratorio, Metrologos y personal de soporte a las actividades del laboratorio
- Personal involucrado en las actividades de confiabilidad metrológica
- Auditores Internos ISO 9000, QS 9000, ISO/TS 16949 e ISO/IEC 17025
- Auditores Externos (2° y 3° partes) interesados en desarrollar su proceso de auditorias en laboratorios
- Instructores, consultores y proveedores de servicios de calibración

*Nota: Se requiere que el asistente disponga de una calculadora científica para asistir al curso.*

**5. Duración**                      24 horas - 3 días

#### **6. Método**

- Interactivo / discusión abierta (participación en clase)
- Evaluación continua (el proceso de aprobación se lleva a cabo a través del cumplimiento / evaluación de los talleres y evaluación en clase)
- Casos prácticos

#### **7. Material proveído**

- Memorias del curso
- Vocabulario Internacional de Metrología (traducción D&Q)
- Certificado de Participación y/o Aprovechamiento

## **8. Instructores**

- **Personal con más de 10 años de experiencia en metrología científica e industrial**
- **Responsables del desarrollo de laboratorios de calibración y pruebas, así como de procesos de acreditamiento de laboratorios (ISO/IEC 17025)**
- **Audidores Líderes ISO 9000, QS 9000 y/o ISO/TS 16949**
- **Audidores Líderes ISO/IEC 17025**
- **Consultores en procesos de acreditamiento de laboratorios nacionales y extranjeros**
- **Miembros activos de la ASQ - Measurement Quality Division**

***Nota: Se recomienda este como el 2º programa de la serie de capacitación en Metrología***

- ***1º Programa – Confiabilidad Metrológica (no es pre-requisito)***
- ***2º Programa – Metrología (3 días)***