



## Curso: Formación de metrólogos

### Descripción del curso

#### Introducción: PENDIENTE

#### Objetivos:

El participante conocerá los elementos teóricos necesarios para desempeñar la función de metrólogo y será capaz de aplicarlos para mejorar su laboratorio de medición y calibración.

#### Dirigido a:

Personal responsable de realizar mediciones, personal responsable de realizar calibraciones, responsables y jefes de laboratorio, jefes y gerentes de calidad y mantenimiento, metrólogos y personal técnico, signatarios ante la EMA.

**Instructor:** Con más de 10 años de experiencia en acreditación de laboratorios de calibración y metrología.

**24hr**  
De duración

**Metodología: 60% teoría – 40% ejercicios y casos prácticos**

## 1. Introducción a la formación de metrólogos

- Importancia de la metrología
- Objetivo de la metrología
- Alcance de la metrología
- Aplicación de la metrología
- Conciencia metrológica

## 2. Terminología

- Acreditación
- Ajuste de un sistema de medida
- Calibración
- CENAM
- Clase de exactitud
- EMA
- Error de medida
- Exactitud
- Incertidumbre de medida
- Norma Oficial Mexicana
- Norma Mexicana
- Patrón de medida
- Precisión
- Repetibilidad
- Reproducibilidad
- Trazabilidad metrológica
- Verificación

## 3. Normas básicas

- Ley de Infraestructura de la Calidad LIC
- Reglamento de la Ley de Infraestructura de la Calidad LIC
- NOM-008-SCFI-vigente
- NMX-Z-055-IMNC-vigente

## 4. Conocimiento de requisitos para laboratorios

- SO/IEC 17025:2017
- MP-FE005 Criterios de aplicación de la norma MNX-EC-17025-IMN
- MP-CA002 Política Ensayos de Aptitud, EMA
- MP-CA005 Política Incertidumbre de mediciones, EMA
- MP-CA006 Política Trazabilidad de las mediciones, EMA

## 5. Instrumentos de medida

- Características metrológicas
- Manipulación
- Almacenamiento
- Calibración y verificación de los instrumentos
- Métodos de calibración y verificación
- Normas aplicables a la magnitud
- Programas de control de los instrumentos
- Confirmación metrológica
- Capacitación del personal

## 6. Patrones de medida

- Tipos de patrones
- Características metrológicas de los patrones
- Selección de patrones
- Manipulación de los patrones
- Almacenamiento
- Programas de control
- Trazabilidad metrológica

## 7. Interpretación de certificados de calibración

- Contenido de un certificado de calibración
- Interpretación de los resultados
- Uso del certificado
- Validez del certificado

## 8. Incertidumbre de medida

- Norma NMX-CH-140-IMNC vigente
- Error de medida
- Identificación de variables de influencia
- Evaluación tipo A de la incertidumbre
- Evaluación tipo B de la incertidumbre
- Incertidumbre combinada U
- Incertidumbre expandida U
- Capacidad de medición y calibración

## 9. Trazabilidad metrológica

- Trazabilidad metrológica
- Cartas de trazabilidad
- Revisión de cartas de trazabilidad

## 10. Conclusiones de la formación de metrólogos