



## Curso: Calibración de termómetros

### Descripción del curso

#### Introducción: PENDIENTE

#### Objetivos:

El participante conocerá los requisitos técnicos y metrológicos de los termómetros, de acuerdo con las normas correspondientes.

El participante aprenderá a realizar una correcta calibración de los termómetros, aplicando las normas correspondientes.

#### Dirigido a:

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

**Instructor:** Con más de 20 años de experiencia en el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos.

**16hr**  
De duración

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

# Temario general

## 1. Introducción a la calibración de termómetros

- Importancia de calibrar
- ¿Por qué calibrar?
- ¿Cuándo calibrar?
- ¿Quién debe calibrar?
- Beneficios de calibrar

## 2. Terminología

- Temperatura
- Unidad de temperatura
- Termómetro
- Escala internacional de Temperatura EIT-90
- Puntos fijos
- Verificación
- Calibración
- Ajuste

## 3. Termómetros Bimetálicos

- Componentes
- Funcionamiento
- Cuidados

## 4. Termómetros de líquido en vidrio

- Componentes
- Funcionamiento
- Tipos de inmersión
- Cuidados

## 5. Termopares

- Componentes
- Funcionamiento
- Cuidados
- Clasificación

## 6. Termómetros de Resistencia

- Componentes
- Funcionamiento
- Cuidados

## 7. Características metrológicas de los termómetros

- Intervalo de Indicación
- División de escala
- Resolución
- Clase de exactitud

## 8. Medios termométricos

- Baños de bloque seco
- Baños líquidos
- Baños de sólidos fluidizados
- Caracterización

## 9. Interpretación del Certificado y/o Informe de calibración

- Calibración de un termómetro
- Interpretación del error (corrección)
- Corrección de lectura

## 10. Elementos de la calibración de termómetros

- Condiciones iniciales
- Principales fallas
- Condiciones ambientales
- Magnitudes de influencia
- Factores que afectan el funcionamiento

## 11. Calibración de un termómetro

- Sistema de calibración
- Selección de los puntos de calibración
- Acondicionamiento del ítem de calibración
- Condiciones ambientales presentes durante la calibración
- Pruebas preliminares
- Prueba de la calibración
- Análisis de los datos

## 12. Estimación de la Incertidumbre

- Error
- Incertidumbre de medida
- Tipos de incertidumbre
- Presupuesto de incertidumbre combinada
- Incertidumbre expandida U
- Factor de cobertura k

## 13. Trazabilidad de las mediciones

- Trazabilidad
- Carta de trazabilidad

## 14. Conclusiones