



## Curso: Calibración de manómetros y vacuómetros

### Descripción del curso

#### Introducción:

Domina la Calibración de manómetros y vacuómetros con nuestro curso práctico. Aprende el método correcto para calibrar estos instrumentos de medición de presión. Desarrolla el cálculo de estimación de la incertidumbre, habilidad clave para asegurar la adecuada medición de tus instrumentos y garantizar mediciones confiables.

#### Objetivos:

El participante conocerá e identificará los requisitos técnicos y metrológicos de los manómetros y vacuómetros de acuerdo con las normas correspondientes.

El participante aprenderá a realizar una correcta calibración de los manómetros y vacuómetros aplicando las normas correspondientes.

#### Dirigido a:

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

**8hr**  
De duración

**Instructor:** Con más de 10 años de experiencia en calibración de manómetros y vacuómetros.

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

# Temario general

## 1. Introducción a la calibración de manómetros y vacuómetros

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

## 2. Terminología

- Presión
- Unidad de presión
- Manómetro
- Vacuómetro
- Manovacuómetro
- Elemento elástico
- Fluido manométrico
- Presión estable
- Presión inestable
- Verificación
- Calibración
- Ajuste

## 3. Clases de Presión

- Presión absoluta
- Presión atmosférica (barométrica)
- Presión relativa (manométrica)
- Presión de vacío
- Presión diferencial

## 4. Clasificación de los manómetros

- Manómetros primarios
- Manómetros secundarios

## 5. Características metrológicas de manómetros

- Componentes de un manómetro
- Intervalo de Indicación
- División de escala
- Resolución
- Clase de exactitud

## 6. Clase de exactitud de los manómetros

- Tipos de clase de exactitud
- Interpretación de la clase de exactitud
- Errores máximos permitidos

## 7. Interpretación del certificado y/o informe de calibración

- Calibración de un manómetro o vacuómetro
- Interpretación del error
- Corrección de lectura

## 8. Elementos de la calibración

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

## 9. Calibración de un manómetro

- Selección del patrón
- Sistema de generación
- Montaje del sistema de medición
- 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

## 10. Estimación de la Incertidumbre

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

## 11. Trazabilidad de las mediciones

- Trazabilidad
- Carta de trazabilidad

## 12. Conclusiones