

# Metrología avanzada de presión II (balanzas de presión: industriales y área efectiva)

Modalidad presencial

## DIRIGIDO A:

Personal de laboratorios de calibración de presión e industria, que usan balanzas de presión industriales o de alta exactitud, como patrón de calibración para manómetros secundarios y balanzas de presión, para profesionistas y para toda persona que esté involucrada con el uso de balanza de presión.

## DESCRIPCIÓN:

Este es un curso teórico - práctico que presenta las principales características de las balanzas de presión, así como su aplicación como patrón de calibración.

Durante el curso se realizarán prácticas de calibración de balanzas de presión, se identificarán las principales fuentes de incertidumbre que se deben considerar cuando se realiza la calibración de balanzas de alta exactitud y tipo industrial, se desarrollará una hoja de cálculo para evaluar el error de calibración e incertidumbre para balanzas tipo industrial, el área efectiva y coeficiente de deformación e incertidumbre para balanzas de alta exactitud.

## OBJETIVOS:

- Se tendrá el conocimiento de la aplicación y uso de las balanzas de presión.
- Se conocerán las diferencias entre las balanzas de presión de alta exactitud y balanzas de presión tipo industrial.
- Se obtendrán los conocimientos necesarios para llevar a cabo la calibración de balanzas de presión haciendo flotación cruzada.
- Realizar prácticas de calibración de balanzas de presión.
- Identificar y cuantificar las principales fuentes de incertidumbre en la calibración de balanzas de presión.

## DÍAS DE IMPARTICIÓN:

La capacitación será impartida en días laborales, de lunes a viernes.

## PERSONAS INSTRUCTORAS:

Personal de la Dirección de Fuerza y Presión.

## DURACIÓN Y HORARIO:

Curso de 24 horas.

3 sesiones de 8 horas cada una, en horario de 09:00 a 17:00 horas (Hora oficial zona centro):

[https://www.cenam.mx/hora\\_oficial/default2.aspx](https://www.cenam.mx/hora_oficial/default2.aspx)). Incluida 1 hora de comida y 2 recesos por sesión.

# Metrología avanzada de presión II (balanzas de presión: industriales y área efectiva)

## REQUISITOS:

- Que las personas participantes tengan conocimientos elementales sobre estadística.
- Tener conocimientos básicos de metrología de presión y estimación de incertidumbres de medición presión.
- Es indispensable traer calculadora científica (se sugiere practicar el uso de las funciones estadísticas de la calculadora, antes del curso para un mejor aprovechamiento).
- Es necesaria la inmersión total en el curso, debiendo permanecer el tiempo programado.

## CONTENIDO:

1. Balanzas de presión.
2. Guías para balanzas de presión.
3. Procedimiento de calibración.
4. Prácticas de calibración.
5. Estimación de la incertidumbre para balanzas de presión.

## INCLUYE:

- Material del curso en formato electrónico.
- Constancia electrónica de participación y/o aprobación.
- Servicio de cafetería (o colación).
- Transporte Querétaro – CENAM – Querétaro:
- [www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx](http://www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx)

## NO INCLUYE:

Servicio de comedor

## SEDE:

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología:

<http://www.cenam.mx/localizacion.aspx>

## MAYORES INFORMES:

Teléfono: +52 (442) 2110500 ext. 3017, 3005.

Correo electrónico: [educontinua@cenam.mx](mailto:educontinua@cenam.mx)