

# Metrología de vacío

**Modalidad presencial**

## **DIRIGIDO A:**

Personal de laboratorios de presión y vacío, que realizan calibraciones de instrumentos de medición de vacío, personas responsables de laboratorios de industrias, que realizan o supervisan calibraciones y mediciones de vacío, profesionistas que se involucran con la tecnología de vacío.

## **DESCRIPCIÓN:**

El vacío cubre un amplio rango de condiciones que van desde la ausencia de materia en un espacio, como la presión en el espacio intergaláctico, hasta presiones menores a la atmosférica, como la presión en la entrada de una aspiradora o en un popote. Básicamente el vacío es cualquier presión por debajo de la atmosférica. Existen muchas aplicaciones del vacío que son de importancia para muchas industrias y desarrollos tecnológicos, para la ciencia y para la vida diaria. El vacío se aprovecha en diversas industrias, que van desde la alimenticia hasta la automovilística, la aviación, la obtención de medicamentos, etc.

Se puede decir que el área de influencia del vacío afecta a la mayoría de las industrias, lo cual le da un lugar preeminente en el desarrollo tecnológico de un país.

## **OBJETIVOS:**

- Conocer los aspectos teóricos generales de la metrología de vacío y los diferentes tipos de medidores de vacío más usados por la industria.
- Realizar práctica de calibración por comparación y la estimación de incertidumbre de un medidor de vacío.
- Al finalizar el curso, se tendrá el conocimiento de la aplicación y uso de los sensores de vacío y se obtendrán las herramientas necesarias para llevar a cabo la calibración de estos instrumentos, así como también la estimación de la incertidumbre.

## **PRECIO P/PERSONA PARTICIPANTE:**

\$10,800.00 más el 16% de IVA.  
(Diez mil ochocientos pesos 00/100 M. N.).

## **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.

**CONTENIDO:**

1. Antecedentes del vacío.
2. Introducción al vacío.
3. Ley de los gases ideales y teoría cinética de gases.
4. Bombas de vacío.
5. Medición de vacío.

**REQUISITOS:**

- Tener conocimientos básicos de metrología y estimación de incertidumbres de medición de 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).

**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. 3013, 3005.  
Correo electrónico: [educontinua@cenam.mx](mailto:educontinua@cenam.mx)

**CUPO**  
**LIMITADO**

**INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:**

[www.cenam.mx/cursos/](http://www.cenam.mx/cursos/)