



CP52-12 Metrología de vacío

21 al 23 de noviembre de 2012

DIRIGIDO A:

Personal de laboratorios de presión y vacío que realizan calibraciones de instrumentos de medición de vacío, personal de industrias que realizan o supervisan calibraciones y mediciones de vacío, profesionistas y para toda persona que estén involucrados con la tecnología de vacío.

INTRODUCCION:

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. Existe 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.

OBJETIVO:

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.

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).

IMPORTANTE: Cada participante será evaluado con un examen escrito. Los participantes con más del 70% de aprovechamiento obtendrán una constancia de aprobación, en otro caso una constancia de asistencia. Para efectos del **Diplomado en Metrología** el participante deberá cumplir con el 80% de aprovechamiento del curso.

SEDE CENAM.

CUPO Limitado a 20 personas.

PRECIO \$ 6 720.00 + 16% de IVA, (Seis mil setecientos veinte pesos 00/100 M. N.).

INCLUYE Memorias del curso, constancia de asistencia, comida y servicio de café.

TRANSPORTE Querétaro - CENAM: Parte a las 8 h 30 de Av. Constituyentes esq. con Av. Pasteur. CENAM - Querétaro: Regresa al mismo lugar.

HORARIO De 9h00 a 17h00.

INSTRUCTORES Personal de la División de Fuerza y Presión

Consulta de Currículo de los instructores en: www.cenam.mx/cursos/
Oprima el signo positivo (+) ubicado de lado izquierdo del curso de su interés

temario

I. Antecedentes del vacío.

II. Introducción al vacío.

- ¿Qué es vacío?
- Tipos de presiones.
- Aplicaciones, alcances y características del vacío.

III. Ley de los gases ideales y teoría cinética de gases.

- Ecuación de estado de un gas real.
- Teoría cinética de gases.
- Gases reales.

IV. Bombas de vacío.

- Bombas de desplazamiento positivo.
- Bombas de difusión.
- Bombas turbomoleculares.
- Bombas criogénicas.
- Tipos de flujos en sistemas de bombeo.
- Velocidad de bombeo.

V. Medición de vacío.

- Clasificación de los medidores de vacío.
- Medidores de determinación directa.
- Medidores de determinación indirecta.

VI. Patrones y calibración de vacío.

- Patrones primarios.
- Patrones de transferencia.
- Calibración de sensores de vacío.

VII. Práctica de calibración de vacío.

VIII. Estimación de la incertidumbre para medidores de vacío

- Conceptos fundamentales.
- Cálculo de incertidumbre de la práctica realizada.

IX. Bibliografía.