

SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA

Curso: Metrología de Grandes Volúmenes

Dirigido a:

El curso está dirigido a profesionales y técnicos cuyas actividades estén relacionadas con la magnitud de volumen y afines

Identificación:

| | | | |
|---|--|--------------------|--------------------------------------|
| Nombre del curso | Metrología de Grandes Volúmenes | Duración del curso | 24 horas |
| Cupo mínimo | Cuatro (4) personas | Cupo máximo | Ocho (8) personas |
| Lugar | Los cursos se dictan en la Sede del Instituto Nacional de Metrología ubicado en la Avenida Carrera (AK) 50 No. 26-55, Int 2 (CAN), Bogotá D.C. | Costo | Resolución de Tasa y Tarifas vigente |
| Informes e inscripciones: www.inm.gov.co link http://www.inm.gov.co/index.php/serviciosinm/capacitacion Tel. (571) 254 22 22 extensiones 1417 y 1428 | | | |

Objetivos del curso:

OBJETIVO GENERAL: proporcionar herramientas teórico prácticas para la calibración de Recipientes Volumétricos Metálicos y patrones de vidrio empleando el método de calibración gravimétrico y volumétrico.

1. Proporcionar los conceptos básicos tales como Volumen, Capacidad, Calibración, Ajuste entre otros, para que los participantes tengan las bases de los métodos de calibración en esta magnitud.
2. Describir los instrumentos volumétricos más comunes en la industria y laboratorios, haciendo énfasis en su modo de operación (contener-suministrar) para así poder escoger el método más adecuado de calibración
3. Proporcionar la metodología de calibración (método gravimétrico) empleada para recipientes volumétricos metálicos, basados en las recomendaciones de la Organización Mundial de Metrología Legal OIML R 43 Edición 1981 (E) y OIML R 120 Edición 2010 (E)
4. Brindar elementos que permitan a los participantes del curso, realizar las estimaciones de incertidumbre del método gravimétrico, tomando como referencia la norma ISO/TR 20461:2000(E) primera edición.
5. Presentar la metodología básica para calibración de recipientes volumétricos metálicos bajo la técnica de comparación (Volumétrica), haciendo énfasis en las posibles correcciones al método y la selección de patrones de referencia siguiendo los lineamientos de la guía EURAMET cg-21Version 1.0 (04/2013).
6. Plantear el presupuesto de incertidumbre para el método Volumétrico siguiendo los lineamientos de la guía EURAMET cg-21Version 1.0 (04/2013).
7. Brindar elementos para que los participantes puedan elaborar certificados de calibración en la magnitud de volumen, y así mismo que puedan dar conformidad metrológica a los recipientes volumétricos de acuerdo a sus necesidades específicas

Contenido del curso:

Primer día.

1. Conceptos básicos de metrología aplicable en volumen, unidades aplicables a la magnitud y conceptos relacionados al principio de Arquímedes (fluido, densidad, empuje, etc)
2. Método de medición directa y descripción de instrumentos de medición de volumen (instrumentos para contener y suministrar)
3. Análisis de meniscos
4. Chequeo del instrumento de pesaje, cálculo de la densidad del agua (Ecuación Tanaka) y cálculo de la densidad del aire (Ecuación OIML R 111-1 Edición 2004 (E))
5. Método gravimétrico para calibración de Recipientes Volumétricos Metálicos y Patrones de Vidrio basados en las recomendaciones de los documentos OIML R 43 Edición 1981 (E) y OIML R 120 Edición 2010 (E)secuencia de operaciones y recomendaciones

Prácticas:

- Determinación de la densidad del agua y del aire, mediante mediciones reales de las condiciones de calibración (condiciones ambientales y fluido de trabajo)
- Secuencia de actividades para la calibración de instrumentos para contener método gravimétrico: Recipientes volumétricos metálicos de 5 galones y 20 L
- Calibración de Recipientes Volumétricos Metálicos para Suministrar método gravimétrico

Segundo día.

1. Determinación de la densidad del agua y del aire, mediante mediciones reales de las condiciones de calibración (condiciones ambientales y fluido de trabajo)
2. Descripción de la secuencia de operaciones para calibración de recipientes volumétricos metálicos bajo la técnica de comparación (Volumétrica), haciendo énfasis en las posibles correcciones al método y la selección de patrones de referencia (recomendación de la guía EURAMET cg-21Version 1.0 (04/2013)).

Prácticas:

- Secuencia de actividades para la calibración de instrumentos para contener método Volumétrico: Recipientes volumétricos metálicos de 5 galones y 20 L
- Calibración de Recipientes Volumétricos Metálicos para Suministrar método Volumétrico.

Tercer día.

1. Estimación de incertidumbre para método gravimétrico basados en la norma ISO/TR 20461:2000(E)
2. Presupuesto de incertidumbre para el método Volumétrico.
3. Aseguramiento metrológico de Instrumentos Volumétricos Patrón
4. Descripción de las características de los certificados de los recipientes volumétricos metálicos e importancia de los mismos en la industria

Requisitos

El participante debe:

1. Haber realizado el Curso de Metrología Básica
2. Haber realizado el Curso de Incertidumbre de las Mediciones
3. Tener conocimientos básicos de cálculo diferencial, algebra y estadística básica.
4. Disponer de un computador portátil para los ejercicios prácticos del curso

Información Importante

En caso de inasistencia parcial (mayor al 20% de la duración del curso) por parte del participante, el INM no otorgará "Constancia de Asistencia" ni realizará devolución del dinero correspondiente al pago del curso.

Los cursos se dictan en la Sede del Instituto Nacional de Metrología ubicado en la Avenida Carrera (AK) 50 No. 26-55, Int 2 (CAN), Bogotá D.C. En el horario de las 8:15 horas a las 17:00 horas.

El usuario debe consultar la disponibilidad de cupos antes de realizar la consignación. Tel. (571) 254 22 22 extensiones 1417 y 1428