

Subdirección de Metrología Física

Curso: calibración de pequeños volúmenes

Dirigido a:

Identificación:

Nombre del curso	Calibración de pequeños volúmenes	Duración del curso	24 horas
Cupo mínimo	3	Cupo máximo	10
Lugar	Salón de pasantías masa	Costo	

Informes e inscripciones: www.inm.gov.co Ver :Instructivo de registro e inscripción, para realizar sus inscripciones en nuestro portal de servicios en línea
<http://servicios.inm.gov.co/portal/InscripcionesCapacitacion.php>

Objetivos del curso:

OBJETIVO GENERAL: proporcionar herramientas teórico prácticas para la calibración de material Volumétrico de Vidrio y Pipetas de Pistón empleando el método de calibración gravimétrico.

1. Proporcionar los conceptos básicos tales como Volumen, Capacidad, Calibración, incertidumbre, error de indicación, 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 material volumétrico de vidrio, basados en la norma ISO 4787
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
5. Proporcionar la metodología de calibración (método gravimétrico) empleada para Pipetas de pistón/embolo (micropipetas) , basados en el juego de normas ISO 8655
6. Plantear el presupuesto de incertidumbre para la calibración de micropipetas
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 tales como Volumen, Capacidad, Flujo, Calibración, Ajuste, 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 vidrio para la medición de volumen (instrumentos para contener y suministrar)
3. Recomendaciones para la medición directa y análisis de meniscos
4. Chequeo del instrumento de pesaje,
5. Método gravimétrico para calibración de material de vidrio según la norma ISO 4787, secuencia de operaciones y recomendaciones

Practicas:

- Cheque y manipulación de instrumentos de pesaje
- Calibración de instrumentos aforados: balones aforados, lectura de meniscos
- calibración de picnómetros y lectura de meniscos convexos
- calibración de instrumentos volumétricos de vidrio graduados (Pipetas de vidrio) tres puntos.

Segundo día.

1. cálculo de la densidad del agua (Ecuación Tanaka) y cálculo de la densidad del aire (Ecuación OIML R-111-1)
2. Calculo de la capacidad de instrumentos de vidrio para la medición de volumen (instrumentos para contener y suministrar)
3. Principios de operación y descripción de instrumentos operados por pistón: clasificación y secuencia de operaciones ISO 8655-2 y 6
4. Recomendaciones de uso y aseguramiento de calidad de resultados en pipetas de pistón

Practicas:

- Determinación de la densidad del agua y del aire, mediante mediciones reales de las condiciones de calibración (condiciones ambientales y fluido de trabajo)
- Medición de la capacidad de Pipetas de pistón : secuencia de operaciones de calibración ISO 8655-2 y 6

Tercer día.

1. Cálculo de la capacidad de pipetas de pistón, densidad del agua y del líquido
2. Estimación de incertidumbre para método gravimétrico basados en la norma ISO/ TR 20461 y la Recomendación Euramet cg-19
3. Presupuesto de incertidumbre para el método gravimétrico en la calibración de pipetas de embolo/pistón ISO/ TR 20461 y Recomendación D.K.D 8.1
4. Elaboración de certificados de calibración para la magnitud de volumen

Requisitos

1. Haber tomado cursos de metrología básica e incertidumbre en el instituto nacional de metrología u otra institución
2. Tener conocimientos básicos de cálculo diferencial, álgebra y estadística básica.
3. Tener disponibilidad de un computador portátil para los ejercicios prácticos del curso

Información Importante

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 ext 1417