

kg

m

s

A

K

mol

cd

CP26-19 Calibración de recipientes volumétricos (micro volúmenes, pequeños volúmenes y medianos volúmenes)

27 al 30 de mayo de 2019

DIRIGIDO A:

Personal que está involucrado en las mediciones de volúmenes. Personal de laboratorios de calibración y pruebas; laboratorios químicos, farmacéuticos, de control de calidad, de análisis, de medicina social, investigación, etc.

OBJETIVOS:

Proporcionar fundamentos para:

1. Calibración de recipientes volumétricos de vidrio y micropipetas por el método gravimétrico
2. Calibración de medidas volumétricas metálicas de 20 L por el método de transferencia volumétrica.
3. Exponer mediante ejemplo práctico, la metodología para estimar la incertidumbre en la calibración de recipientes volumétricos.

REQUISITOS:

- Es necesario que los participantes hayan tomado previamente el curso “Introducción a la metrología y a la estimación de incertidumbre de la medición” o similar, y que tengan conocimientos básicos de cálculo de incertidumbres.
- 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.

kg

m

CONTENIDO:

1. Introducción

1.1 Clasificación de los recipientes volumétricos

2. Recipientes volumétricos de vidrio para laboratorio

2.1 Especificaciones

2.2 Condiciones de calibración

2.3 Limpieza del material

2.4 Lectura y ajuste del menisco

2.5 Métodos de calibración

2.6 Tiempo de escurrimiento y tiempo de entrega

2.7 Calibración de pipetas volumétricas

2.8 Calibración de matraces (contener y entregar)

2.9 Calibración de buretas

2.10 Calibración de probetas (contener y entregar)

3. Pipetas de pistón y micropipetas

3.1 Pipetas de pistón de un solo canal y multicanal

3.2 Errores máximos permisibles

3.3 Aseguramiento de calidad en las mediciones

3.4 Método de medición y uso

3.5 Requisitos metrológicos

3.6 Calibración

4. Cálculo de volumen a la temperatura de referencia

4.1 Determinación de la masa por el método de pesado de lectura directa

4.2 Ecuación fundamental

5. Medidas volumétricas Metálicas

5.1 Especificaciones

5.2 Limpieza, lectura y ajuste del menisco

5.3 Tiempo de escurrimiento y tiempo de entrega

5.4 Método de transferencia volumétrica

6. Práctica de laboratorio: Calibración de recipientes volumétricos, calibración de pipetas de pistón y calibración de medidas volumétricas metálicas por transferencia volumétrica.

7. Incertidumbres: Ejemplo de estimación de incertidumbre.

7.1 Ejemplo de estimación de la incertidumbre para el método gravimétrico

7.2 Planteamiento de estimación de la incertidumbre para el método de transferencia volumétrica

cd

kg

m

S

A

K

mol

cd

INSTRUCTOR: Personal de la Dirección de Flujo y Volumen

PRECIO: \$12,800.00 más el 16% de IVA
(Doce mil ochocientos pesos 00/100 M. N.)

INCLUYE: Material del curso en formato electrónico
Constancia electrónica de aprobación y/o participación
Servicio de comida y café
Transporte Querétaro-CENAM-Querétaro
www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx

HORARIO: De 9h15 a 17h00, con dos recesos y una hora de comida (12h30 a 13h30).

SEDE: Instalaciones del Centro Nacional de Metrología
<http://www.cenam.mx/localizacion.aspx>

CUPO LIMITADO

MAYORES INFORMES: Teléfono: 442-2110500 ext. 3013 y 3005
Para llamadas desde el extranjero anteponga el N° 52
Correo electrónico: educontinua@cenam.mx

INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO: www.cenam.mx/cursos/