



Metrología de Volumen

Instructor: Lic. Alejandro Oharriz Calderon

E-mail: alejandro.oharriz@ozmetrology.com

Dirigido a: Metrologos y personal de laboratorios de calibración o medición con conocimientos básicos de estadística y metrología. Personal que realiza el análisis estadístico de los datos de medición y/o elabora informes de resultados; además de personal técnico interesado en profundizar o complementar sus procedimientos de metrología de volumen.

Objetivos:

- Que el participante logre interpretar y aplicar la metrología en las tareas del aseguramiento de la calidad, control de calidad y mantenimiento de los instrumentos de volumen.
- Que el participante adquiera los conocimientos básicos para realizar la estimación de incertidumbre en las mediciones de volumen; empleando la ley de propagación de incertidumbres conforme a la GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement).
- Conocer y aplicar las diferentes técnicas de medición de volumen e interpretar sus resultados.

Descripción: Este es un curso que presenta las principales características y aspectos fundamentales que son de suma importancia para realizar una correcta calibración de instrumentos de volumen (probetas, pipetas y recipientes volumétricos). Durante el curso se identificarán y cuantificarán las diferentes fuentes de incertidumbre que impactan en la calibración, utilizando una hoja de cálculo se analizarán los efectos de estas magnitudes de influencia sobre las mediciones. También se revisa la metodología GUM para la estimación de incertidumbres de medida en la calibración de los instrumentos de volumen.

Contenido:

1. Introducción y conceptos básicos
 - Definiciones
 - Unidades de longitud en el SI
 - Errores de la medición
 - Causas de error en el proceso de medición
 - Tipos de errores
2. Clasificación y características de los instrumentos para medir volumen
 - Material volumétrico de laboratorio
 - Micropipetas y pipetas de pistón
 - Recipientes volumétricos metálicos
3. Calibración y Verificación de instrumentos de medición de volumen
 - Consideraciones generales de la calibración
 - Método Gravimétrico
 - Método de Transferencia Volumétrica
4. Estimación de la incertidumbre
 - Definiciones y conceptos
 - Identificación de las fuentes de incertidumbre
 - Patrones y trazabilidad
 - Niveles de confianza y factor de cobertura
 - Presupuesto de incertidumbre
5. Ejemplos y prácticas

Incluye: Material del curso en formato electrónico.

Constancia electrónica de aprobación y/o participación.

Constancia DC-3 (por examen aprobado).

Bibliografía:

1. Guía Técnica sobre Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de medida en la Calibración de Recipientes Volumétricos por el Método Gravimétrico. Querétaro, CENAM, 2016.
2. ISO 8655-6:2002, Piston-operated volumetric apparatus - Part 6: Gravimetric methods for the determination of measurement error.
3. NMX-CH-20461-IMNC-2005, Directrices para la determinación de la incertidumbre para mediciones de volumen usando el método gravimétrico.
4. NMX-CH-049-IMNC-2006, Instrumentos de medición – Medidas volumétricas metálicas de cuello graduado para líquidos – Métodos de calibración.