

CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA

# SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA QUÍMICA Y BIOLOGÍA

## Estimación de Incertidumbre de Muestreo

**Dirigido a:**

*Personal técnico (directores técnicos, analistas, inspectores, tecnólogos) y de calidad que se desempeñan en actividades de laboratorio relacionadas con métodos de muestreo y análisis químicos, o que se desempeñe laboral o académicamente en algún sector que realicen actividades de muestreo de ítem o materiales para mediciones de mensurandos químicos.*

**Caracterización:**

Duración (Intensidad horaria)	Dos (2) días. Dieciséis (16) horas.		Cupo mínimo	tres (3) personas.	
			Cupo máximo	Ocho (8) personas.	
Modalidad	Presencial	<input checked="" type="checkbox"/>	E-Learning	<input type="checkbox"/>	Virtual Remota
Costo	Resolución de Tasas vigente.				
<p>Informes e inscripciones: <a href="http://www.inm.gov.co">www.inm.gov.co</a>.</p> <p>Instrucciones de registro e inscripción en el Portal de Servicios en Línea del INM: <a href="http://servicios.inm.gov.co/portal/InscripcionesCapacitacion.php">http://servicios.inm.gov.co/portal/InscripcionesCapacitacion.php</a>.</p>					

**Objetivos de la capacitación:**

*Proporcionar a los asistentes los conocimientos y las herramientas básicas para:*

- *Identificar las generalidades del proceso de muestreo.*
- *Reconocer las Generalidades sobre la incertidumbre de muestreo.*
- *Determinar la incertidumbre de muestreo por enfoque empírico.*
- *Apropiar las generalidades del control de calidad en el muestreo.*

## CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA

### Contenido de la capacitación:

Módulo	Contenido
1	<p><b>Introducción al proceso de medición.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generalidades del proceso de medición.</li> <li>▪ Relación del muestreo con el proceso de medición.</li> </ul> <p><b>Generalidades del proceso de muestreo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017 relativos al muestreo.</li> <li>▪ Conceptualización del muestreo, terminología de muestreo y vocabulario.</li> <li>▪ Tipos de errores asociados al muestreo.</li> <li>▪ Aporte de los tipos de errores asociados al muestreo a la estimación de la incertidumbre.</li> <li>▪ Plan de muestreo, técnicas de muestreo.</li> </ul>
2	<p><b>Estimación de incertidumbre de muestreo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aproximaciones para estimación de incertidumbre de muestreo.</li> <li>▪ Enfoque modelado para estimar la incertidumbre de muestreo.</li> <li>▪ Enfoque empírico para estimar la incertidumbre de muestreo</li> </ul>
3	<p><b>Enfoque empírico para la estimación de incertidumbre de muestreo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enfoque empírico para la estimación de incertidumbre de muestreo.</li> <li>▪ Métodos empíricos para la estimación de la incertidumbre incluyendo el muestreo.</li> <li>▪ Casos de estudio aplicado para la estimación de incertidumbre derivada del muestreo.</li> </ul>
4	<p><b>Control de la calidad asociado al proceso de muestreo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principios de aseguramiento y control de la calidad de muestreo.</li> <li>▪ Requerimientos de competencia para control de calidad en el muestreo.</li> <li>▪ Relación entre validación y control de calidad.</li> <li>▪ Métodos de control de calidad interno.</li> </ul>

## CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA

### Requisitos:

- **Recursos informáticos.**
  - *Dispositivo portátil (PC-ordenador) o calculadora científica.*
  - *Paquete básico de ofimática compatible con MS-Office (Hojas de cálculo, documentos de texto, presentaciones)*
- **Elementos de protección personal.**
  - *Bata o Camisa manga larga Blanca.*
- **Conocimientos y competencias.**
  - *Conceptos y Fundamentos en Metrología Química.*
  - *Validación de Métodos Químicos Cuantitativos.*
  - *Estimación de incertidumbre en métodos químicos cuantitativos.*
  - *Tener conocimientos en herramientas ofimáticas como Excel ó similares.*

### Información Importante:

- *La apertura del curso está sujeta la inscripción del cupo mínimo de participantes.*
- *En caso de inasistencia parcial (mayor al 20 % de la duración de la capacitación) por parte del participante, el INM no otorgará “Constancia de Asistencia” ni realizará devolución del dinero correspondiente al pago del servicio.*
- *Por favor confirmar la disponibilidad de cupos antes de realizar el pago mediante alguna de las siguientes opciones:*
  - *Teléfonos: (+57) 601 254 22 22, extensiones: 1417 y 1428, al número celular (+57) 318 813 49 01*
  - *Correo electrónico: [coordinaciongsm@inm.gov.co](mailto:coordinaciongsm@inm.gov.co).*
- *Para el servicio de capacitación en “Modalidad Presencial” se presta:*
  - *en la sede del Instituto Nacional de Metrología de Colombia – INM, ubicado en la Avenida Carrera (AK) 50 No. 26-55, Int. 2 (CAN), Bogotá D.C.*
  - *en el horario de 08:00 a 17:00.*