	CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA Anexo 12.	Código: M-02-F-001
		Versión: 03
		Página: 1 de 3

SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA

Introducción a la Metrología de Masa

Dirigido a:

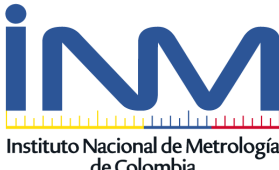
Técnicos, tecnólogos y profesionales sin experiencia previa en el área de metrología de masa e instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático (IPFNA), que requieran desarrollar habilidades para la calibración de patrones de masa o calibración de IPFNA (balanzas/básculas).

Identificación:

Nombre de la capacitación	Introducción a la Metrología de Masa		Duración (Intensidad horaria)	Cuatro (4) días. Treinta y dos (32) horas.		
			Cupo máximo	Doce (12) personas.		
Modalidad	Presencial	☒	E-Learning	☐	Virtual Remota	☐
Costo	Resolución de Tasas vigente.					
Informes e inscripciones: www.inm.gov.co .						
Instrucciones de registro e inscripción en el Portal de Servicios en Línea del INM: http://servicios.inm.gov.co/portal/InscripcionesCapacitacion.php .						

Objetivos de la capacitación:

- Presentar los cambios en la definición de la unidad de masa y los experimentos que permiten la desmaterialización del kilogramo.
- Lograr que el participante adquiera los conocimientos básicos sobre la magnitud masa, los patrones de masa y los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático (IPFNA).
- Describir la trazabilidad de las mediciones en la magnitud masa al Sistema Internacional de Unidades (SI), teniendo en cuenta su nueva definición.
- Identificar los criterios mínimos de infraestructura que deben cumplir los laboratorios de masa para la prestación de servicios de calibración.
- Brindar elementos básicos para el cuidado, manipulación, protección, almacenamiento, transporte y uso de pesas y de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.
- Identificar las diferencias entre calibración y verificación de conformidad de clase para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático.
- Identificar las diferentes metodologías usadas en la calibración de pesas.

	CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA Anexo 12.	Código: M-02-F-001
		Versión: 03
		Página: 2 de 3

Contenido de la capacitación:

Primer día.

1. Conceptos fundamentales en la magnitud masa: definición actual del kilogramo, redefinición del kilogramo y el nuevo Sistema Internacional de Unidades (SI), trazabilidad de las mediciones en masa.
2. Criterios mínimos para el diseño, seguridad, mantenimiento y condiciones ambientales de un laboratorio de masa.
3. Patrones de masa: clasificación general y errores máximos permitidos.
4. Requisitos básicos de fabricación: dimensiones, materiales, marcado, densidad/volumen, susceptibilidad magnética, rugosidad, según OIML R111-1:2004 (NTC 1848:2007).
5. Cuidado, manipulación, protección, almacenamiento, transporte y uso de pesas.

Segundo día.

1. Introducción a los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático IPFNA (balanzas/básculas).
2. Cuidado, manipulación, protección, instalación, uso y mantenimiento de IPFNA.
3. Calibración según Guía SIM MWG7:2009/cg 01/v.00 y verificación de conformidad de clase según OIML R 76-1:2006 (NTC 2031:2014). Contexto de uso, similitudes y diferencias.

Tercer día.

1. Actividad práctica: Calibración de patrones de masa de baja exactitud (masa, masa convencional – estimación de la incertidumbre). Métodos de comparación ABA y ABBA. OIML R111-1:2004 (NTC 1848:2007).
2. Aseguramiento de la validez de las mediciones en calibración de patrones de masa.
3. Emisión de certificados de calibración de patrones de masa.

Cuarto día.

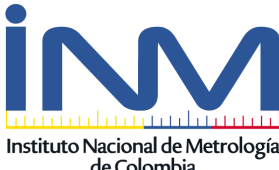
1. Actividad práctica – calibración de un instrumento de pesaje de funcionamiento no automático.
2. Estimación de la incertidumbre de medición (modelo básico, no incluye el cálculo de rectas de incertidumbre).
3. Uso de certificado de calibración en procesos industriales (opcional).

Requisitos:

▪ Recursos informáticos.

Para el servicio de capacitación en “Modalidad Presencial”:

- Dispositivo (PC-ordenador) o calculadora científica.
- Paquete básico de programas informáticos (hojas de cálculo, procesador de textos).

	CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA Anexo 12.	Código: M-02-F-001
		Versión: 03
		Página: 3 de 3

- **Elementos de protección personal.**
 - Bata o blusa blanca.
- **Conocimientos y competencias.**
 - Conceptos y Fundamentos en Metrología.
 - Estadística Básica.
 - Incertidumbre en las Mediciones.

Información Importante:

- 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: (601) 254 22 22, extensiones: 1417 y 1428, al número celular: 3188134901
 - Correo electrónico: 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.

