

	<b>CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA</b>  <b>Anexo 10.</b>	Código: M-02-F-001
		Versión: 03
		Página: 1 de 3

# SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA

## Metrología de Longitud Nivel 1

### Dirigido a:

La capacitación está dirigida a profesionales y técnicos cuyas actividades estén relacionadas con el uso de los instrumentos relacionados en el contenido.

### Identificación:

Nombre de la capacitación	Metrología de Longitud Nivel 1	Duración (Intensidad horaria)	Cuatro (4) días. Treinta y dos (32) horas.
		Cupo máximo	Ocho (8) personas.
Modalidad	Presencial <input checked="" type="checkbox"/>	E-Learning <input type="checkbox"/>	Virtual Remota <input type="checkbox"/>
Costo	Resolución de Tasas vigente.		
Informes e inscripciones: <a href="http://www.inm.gov.co">www.inm.gov.co</a> . 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> .			

### Objetivos de la capacitación:

- Dar a conocer la función que tiene la trazabilidad en cada uno de los procesos de la industria, en el comercio en el sector académico.
- Dar a conocer los fundamentos teórico prácticos a los sectores industrial, comercial, investigativo y académico referentes al manejo y calibración de instrumentos de medición de longitud como: Cinta métrica, regla graduada, pie de rey, micrómetro para medida exterior y comparador de carátula; y que corresponden a instrumentos aplicados en procesos industriales que garantizan la exactitud de las mediciones bajo los requerimientos de normas y estándares.

### Contenido de la capacitación:

#### Primer día.

1. Definiciones y términos básicos de Longitud.
2. Visita a los laboratorios de Longitud.
3. Teoría sobre cintas y reglas.
4. Calibración de cinta métrica bajo la Recomendación 35 de la OIML 2007.
5. Calibración de regla graduada teniendo como referencia la Recomendación 35 de la OIML 2007.



6. Estimación de incertidumbre de la cinta basada en JCGM 100:2008, Evaluación de datos de medición – Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. Edición digital 1 en español (traducción 1ª Ed. Sept. 2008). Centro Español de Metrología CEM.

### Segundo día.

1. Calibración de regla graduada teniendo como referencia la Recomendación 35 de la OIML 2007.
2. Estimación de incertidumbre de la calibración de la regla basada en JCGM 100:2008, Evaluación de datos de medición –Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. Edición digital 1 en español (traducción 1ª Ed. Sept. 2008). Centro Español de Metrología CEM.
3. Manejo de bloques patrón rectangulares de caras paralelas basados en la norma ISO 3650:1999.

### Tercer día.

1. Teoría sobre el pie de rey teniendo como referencia la norma NTC 4303 1997-11-26 para los errores máximos permitidos.
2. Calibración de pie de rey teniendo como referencia la guía Incertidumbre en la Calibración de Calibradores Tipo Vernier. Centro Nacional de Metrología CENAM.2001 Héctor González Muñoz y Procedimiento DI-008 para la calibración de pies de rey. Centro Español de Metrología CEM.
3. Estimación de la incertidumbre de calibración de pie de rey basada en JCGM 100:2008, Evaluación de datos de medición – Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. Edición digital 1 en español (traducción 1ª Ed. Sept. 2008). Centro Español de Metrología CEM.

### Cuarto día.

1. Teoría sobre micrómetro teniendo como referencia la norma NTC 4352 1997- 11-26 para los errores máximos permitidos.
2. Prácticas de manejo y medición con micrómetro.
3. Calibración de micrómetro de acuerdo al Procedimiento DI-00 PARA LA CALIBRACIÓN DE MICRÓMETROS DE EXTERIORES DE DOS CONTACTOS. Centro Español de Metrología CEM y a la Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Metrología Dimensional. CENAM Centro Nacional de Metrología de México – EMA Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. Diciembre 2013.
4. Estimación de la incertidumbre de calibración de micrómetro, basada en JCGM 100:2008, Evaluación de datos de medición –Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. Edición digital 1 en español (traducción 1ª Ed. Sept. 2008). Centro Español de Metrología CEM.
5. Teoría sobre el comparador de carátula teniendo en cuenta la norma NTC 4513 1998-10-28, para los errores máximos permitidos.
6. Prácticas de manejo y medición con comparador de carátula.
7. Calibración de comparador de carátula de acuerdo al documento Incertidumbre en la Calibración de Indicadores de Cuadrante. Centro Nacional de Metrología CENAM.2002 Carlos Colín Castellanos.
8. Estimación de la incertidumbre en la calibración de comparador de carátula, basada en JCGM

100:2008, Evaluación de datos de medición –Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. Edición digital 1 en español (traducción 1ª Ed. Sept. 2008). Centro Español de Metrología CEM.

### 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).

▪ **Elementos de protección personal.**

- Bata o blusa blanca y guantes de látex o nitrilo.

▪ **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](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.