



CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA

SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA

Metrología de Longitud Nivel 1

Dirigido a:

La capacitación está dirigida a profesionales, tecnólogos y técnicos cuyas actividades estén relacionadas con el uso de los instrumentos de medición de longitud como: Cinta métrica, regla graduada, pie de rey, micrómetro para medida exterior y comparador de carátula.

Caracterización:

| | | | | |
|----------------------------------|--|-------------------------------------|----------------|--------------------------|
| Duración (Intensidad horaria) | Cuatro (4) días. Treinta y dos (32) horas | | Cupo mínimo | Cuatro (4) personas. |
| | | | Cupo máximo | Ocho (8) personas. |
| Modalidad | Presencial | <input checked="" type="checkbox"/> | E-Learning | <input type="checkbox"/> |
| | | | Virtual Remota | <input type="checkbox"/> |
| | | | Asistido | <input type="checkbox"/> |

Informes e inscripciones: www.inm.gov.co.
Instrucciones de registro e inscripción en el Portal de Servicios en Línea del INM:
<https://servicios.inm.gov.co/>

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 LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA

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.

7. *Calibración de regla graduada teniendo como referencia la Recomendación 35 de la OIML 2007.*
8. *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.*
9. *Manejo de bloques patrón rectangulares de caras paralelas basados en la norma ISO 3650:1999.*

Tercer día.

10. *Teoría sobre el pie de rey teniendo como referencia la norma NTC 4303 1997-11-26 para los errores máximos permitidos.*
11. *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.*
12. *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.*



CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA

Cuarto día.

13. *Teoría sobre micrómetro teniendo como referencia la norma NTC 4352 1997- 11-26 para los errores máximos permitidos.*
14. *Prácticas de manejo y medición con micrómetro.*
15. *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.*
16. *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.*
17. *Teoría sobre el comparador de carátula teniendo en cuenta la norma NTC 4513 1998-10-28, para los errores máximos permitidos.*
18. *Prácticas de manejo y medición con comparador de carátula.*
19. *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.*
20. *Estimación de la incertidumbre en la calibración de comparador de carátula, basada en JCGM 100:2008, Evaluación de datos de medición.*

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 manga larga Blanca.*
- **Conocimientos y competencias.**
 - *Conceptos y Fundamentos en Metrología.*
 - *Estadística Básica.*
 - *Incertidumbre en las Mediciones.*



CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA

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: coordinaciongs@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.*