



CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA

SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA

Metrología de Fuerza

Dirigido a:

La capacitación está dirigida a los profesionales, tecnólogos y técnicos que estén directamente o indirectamente relacionadas con actividades que incluyan el uso de instrumentos medidores en fuerza tales como: la medición, calibración y verificación de máquinas de ensayo universal, dinamómetros, transductores de fuerza y celdas de carga, que tengan experiencia previa en el uso de instrumentos de fuerza, procesos de calidad y aseguramiento metrológico relacionados con la magnitud de fuerza.

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	Virtual Remota Asistido

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:

Objetivo General:

- Desarrollar y proporcionar herramientas teórico prácticas para la aplicabilidad de la normativa existente en la calibración y clasificación de Máquinas de Ensayo de Materiales según la Norma ISO 7500-1.

Objetivos Específicos:

- Conocer la normatividad y requisitos técnicos existentes para la calibración de máquinas de ensayo de materiales.
- Adquirir conocimientos y habilidades teórico-prácticos para realizar calibraciones de máquinas de ensayo de materiales.
- Conocer los métodos de calibración de máquinas de ensayo y su respectiva clasificación.
- Conocer y apropiar el procedimiento adecuado para toma de datos, cálculo de errores, incertidumbre de medición, interpretación de resultados y clasificación de máquinas de ensayos.

Código M-02-F-001

Versión 5

Página 1 de 3



CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA

Contenido de la capacitación:

Módulo	Contenido
1	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Conceptos Generales y específicos del VIM y su aplicación en la medición de fuerza.</i>2. <i>Patrones de Fuerza. (Clasificación acorde al principio de funcionamiento).</i>3. <i>Unidades de la magnitud de fuerza en el SI y en otros sistemas de unidades.</i>
2	<ol style="list-style-type: none">4. <i>Introducción Norma ISO 7500-1:2018.</i>5. <i>Inspección de una máquina de ensayos (Anexo A, Anexo B)</i>6. <i>Calibración del sistema de medición de fuerza. Componentes necesarios.</i>7. <i>Métodos de calibración. Instrumentos medidores de Fuerza.</i>8. <i>Clasificación de la máquina de ensayos. Valores característicos, máximos permisibles para los errores relativos del sistema de medición de Fuerza.</i>
3	<ol style="list-style-type: none">9. <i>Procedimiento de calibración. Métodos y desarrollo para diferentes instrumentos.</i>10. <i>Verificación de accesorios.</i>11. <i>Determinación de los errores relativos de indicación, repetibilidad y reversibilidad.</i>12. <i>Concordancia entre dos dispositivos de medida de fuerza. Requisitos y condiciones.</i>13. <i>Estimación de la incertidumbre de medición. Fuentes y Calculo.</i>



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.**
 - *Botas de seguridad para las prácticas en el laboratorio.*
 - *Bata manga larga Blanca.*
 - *Guantes de poliéster Nitrilo.*
- **Documentación base de la Capacitación.**
 - *ISO 7500, ISO 376.*
- **Conocimientos y competencias.**
 - *Conceptos y Fundamentos en Metrología.*
 - *Estadística Básica.*
 - *Incertidumbre en las Mediciones.*

Información Importante:

- *La apertura del curso está sujeta a 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.*
- *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.*