



CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA

SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA

Metrología de Par Torsional

Dirigido a:

La capacitación está dirigida a los profesionales, técnicos y tecnólogos con conocimientos básicos en matemáticas y física (mecánica), que desempeñen actividades de tipo metrológico en Control de Calidad, laboratorios de Metrología e industria, en la cual la medición de Par Torsional es vital en sus procesos.

Caracterización:

Duración (Intensidad horaria)	Tres (3) días. Veinticuatro (24) horas.		Cupo mínimo	Tres (3) personas.
			Cupo máximo	Ocho (8) personas.
Modalidad	Presencial	✓	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 torcómetros, según la Norma NTC 5330:2004 (ISO 6789:2003).

Objetivos Específicos:

- Definir la magnitud Par Torsional y deducir su unidad en el Sistema Internacional (SI), con las respectivas equivalencias en otros sistemas de unidades.
- Conocer la normatividad y requisitos técnicos existentes para la calibración de torcómetros.
- Conocer los principios de medición en la magnitud de Par Torsional.
- Adquirir conocimientos y habilidades teórico – prácticos, para la adecuada realización de calibraciones de torcómetros Tipo I y Tipo II.
- Conocer y apropiarse el procedimiento adecuado para toma de datos, cálculo de errores, incertidumbre de medición, interpretación de resultados y clasificación de torcómetros.



CONTENIDO DE LAS CAPACITACIONES EN METROLOGÍA

Contenido de la capacitación:

Primer día.

1. *Introducción.*
2. *Conceptos Básicos.*
 - a. *Concepto de par torsional.*
 - b. *Unidades.*
 - c. *Patrón primario.*
 - d. *Patrón secundario.*
 - e. *Patrón de referencia.*
 - f. *Patrón de transferencia.*
3. *Medición de Par Torsional.*
 - a. *Método primario.*
 - b. *Método secundario.*
 - c. *Método indirecto.*
 - d. *Método óptico.*
4. *Características de los instrumentos de medición de par.*
 - a. *Deriva.*
 - b. *Receptibilidad.*
 - c. *Reproducibilidad.*
 - d. *Histéresis.*
 - e. *Resolución.*
 - f. *Incertidumbre de medición.*

Segundo día.

5. *Instrumentos de medición de par.*
 - a. *Transductores de Par Torsional.*
 - b. *Probadores de par torsional.*
 - c. *Herramientas de par torsional (torcómetros).*
6. *Sistemas de calibración de par.*
7. *Calibración de herramientas de par.*
8. *Incertidumbre.*

Tercer día.

9. *Práctica de calibración.*
 - a. *Evaluación y análisis de resultados, estimación de incertidumbre.*
 - b. *Interpretación certificados de calibración de patrones.*



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)
- **Elementos de protección personal.**
 - Bata manga larga Blanca.
- **Documentación base de la Capacitación.**
 - Norma Técnica Colombiana NTC 5330:2004 (ISO 6789:2003).
- **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.