

# Metrología de par torsional básica (para calibración de herramientas)

**Modalidad presencial**

## **DIRIGIDO A:**

Al personal de laboratorios de par torsional, que realizan calibraciones de herramientas (torquímetros, destornilladores, pistolas neumáticas y eléctricas), personal de la industria que esté involucrado con la medición de par torsional, para profesionistas que se interesan en conocimientos básicos de la magnitud y para toda persona que requiera conocer sobre la medición de par torsional (torque).

## **OBJETIVO:**

Se conocerán los diferentes tipos de instrumentos de medición de par torsional (PT) y los principios básicos de la magnitud, conocerá los diferentes métodos de medición y calibración de los instrumentos de medición de par torsional y la normatividad utilizada para ello. Comprenderá el concepto de incertidumbre y la forma de cómo estimarla en la medición o calibración de instrumentos de medición de par torsional. Realizará prácticas de calibración.

## **DESCRIPCIÓN:**

Este es un curso teórico – práctico que presenta los aspectos relevantes de la metrología de par torsional, tales como las formas y métodos de medir esta magnitud, los diferentes tipos de instrumentos de medición utilizados, así como los patrones empleados para la calibración de esos instrumentos.

Se incluye información general para el proceso de calibración bajo la norma específica. El curso incluye el análisis y la estimación de incertidumbre en la calibración de un equipo de par torsional comúnmente utilizado (torquímetro).

## **REQUISITOS:**

- Tener conocimientos básicos de metrología y estimación de incertidumbres de medición.
- Es indispensable contar con calculadora científica (se sugiere practicar el uso de las funciones estadísticas de la calculadora antes del curso para un mejor aprovechamiento).
- Es necesaria la inmersión total en el curso, debiendo permanecer el tiempo programado.

## **DÍAS DE IMPARTICIÓN:**

La capacitación será impartida en días laborales, de lunes a viernes.

## **PERSONAS INSTRUCTORAS:**

Personal de la Dirección de Fuerza y Presión.

## **DURACIÓN Y HORARIO:**

Curso de 24 horas.

3 sesiones de 8 horas cada una, en horario de 09:00 a 17:00 horas (Hora oficial zona centro:

[https://www.cenam.mx/hora\\_oficial/default2.aspx](https://www.cenam.mx/hora_oficial/default2.aspx)). Incluida 1 hora de comida y 2 recesos por sesión.

# Metrología de par torsional básica (para calibración de herramientas)

## **CONTENIDO:**

1. Introducción.
2. Características de las herramientas de medición de par torsional PT.
3. Metrología de par torsional PT.
4. Calibración de herramientas de par torsional PT y normalización.
5. Sistemas para la calibración de herramientas de medición de par torsional PT.
6. Estimación de incertidumbres y práctica de calibración.

## **INCLUYE:**

- Material del curso en formato electrónico.
- Constancia electrónica de participación y/o aprobación.
- Servicio de cafetería (o colación).
- Transporte Querétaro – CENAM – Querétaro:
- [www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx](http://www.cenam.mx/visitante/transportecursos.aspx)

## **NO INCLUYE:**

Servicio de comedor

## **SEDE:**

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología:

<http://www.cenam.mx/localizacion.aspx>

## **MAYORES INFORMES:**

Teléfono: +52 (442) 2110500 ext. 3017, 3005.

Correo electrónico: [educontinua@cenam.mx](mailto:educontinua@cenam.mx)