



## Metrología de par torsional avanzada (para calibración de transductores)

Modalidad presencial

### DIRIGIDO A:

Personal de laboratorios de calibración de par torsional e industria, que usan transductores y/o medidores de PT (torquetester) ya sea como patrón de calibración o como instrumento de medición o referencia, para profesionistas y para toda persona que esté involucrada con el uso de transductores y medidores de PT.

### DESCRIPCIÓN:

Este es un curso teórico – práctico que presenta los aspectos relevantes de la metrología de par torsional, los diferentes tipos de transductores 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 abarca el análisis y la estimación de incertidumbre en la calibración de un transductor de par torsional y la realización de ejercicios de estimación de la incertidumbre, aplicada a la calibración de transductores.

### DURACIÓN Y HORARIO:

Curso de 24 horas.

3 sesiones de 8 horas cada una, en horario de 09:00 a 17:00 horas.

1 hora de comida y 2 recesos por sesión.

### REQUISITOS:

Conocimientos básicos de las personas participantes:

- Tener conocimientos básicos de metrología de par torsional y estimación de incertidumbres de medición.
- Es indispensable traer 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.

**IMPORTANTE:** Es altamente recomendable haber tomado el curso de “Metrología de par torsional básica (para calibración de herramientas)”.

### OBJETIVOS:

- Se tendrá el conocimiento acerca de los diferentes tipos de transductores y medidores de par torsional (PT), su aplicación y la forma de calibrar estos instrumentos de acuerdo a normas.
- Los tipos de sistemas empleados para su calibración y los efectos de instalación presentes en la misma.
- Conocerá el proceso de estimación de incertidumbres, sus principales fuentes y las normas empleadas para este proceso.



### **CONTENIDO:**

1. Introducción.
2. Características de los transductores de PT.
3. Metrología de Par Torsional.
4. Transductores y medidores PT.
5. Calibración de transductores de PT y normalización.
6. Sistemas para la calibración de herramientas de medición de PT.
7. Estimación de incertidumbres y práctica de calibración.

### **PERSONAS INSTRUCTORAS:**

Personal de la Dirección de Fuerza y Presión.

### **PRECIO P/PERSONA PARTICIPANTE:**

\$9 600.00 más el 16% de IVA.  
(Nueve mil seiscientos pesos 00/100 M. N.).

### **INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:**

[www.cenam.mx/cursos/](http://www.cenam.mx/cursos/)

### **SEDE:**

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología.

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

### **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

### **MAYORES INFORMES:**

Teléfono: +52 (442) 2110500 ext. 3013, 3005.  
Correo electrónico: [educontinua@cenam.mx](mailto:educontinua@cenam.mx)

## **CUPO LIMITADO**