



## CP43-12 Metrología de par torsional

18 al 20 de septiembre de 2012

### DIRIGIDO A:

Personal responsable de actividades de ingeniería, mantenimiento, producción, instrumentación, investigadores, personal operativo de laboratorios de servicio y calibración, personal de laboratorios secundarios, técnicos, y a personas interesadas en elevar la calidad en la medición y calibración de la magnitud de par torsional, mediante el conocimiento y aplicación de los procedimientos de calibración, operación y control que permitan elevar sus niveles de producción y servicio.

### INTRODUCCIÓN:

Par torsional, es una magnitud de uso común en los sectores industrial, técnico y científico de nuestro país. Para respaldar las mediciones de esta magnitud, el CENAM tiene como objetivo mantener, mejorar y diseminar su exactitud a partir del Patrón Nacional de Par Torsional, es por esto, que la División de Metrología de Fuerza y Presión, a través del laboratorio de Par Torsional en el CENAM ofrece los servicios metrológicos de calibración de instrumentos a laboratorios secundarios, cursos, asesoría y capacitación a los usuarios de la medición de esta magnitud, lo cual es necesario debido a importantes adelantos tecnológicos que demandan instrumentos de medición de alta exactitud para lograr mejores niveles de calidad que las nuevas y actuales industrias se han fijado como metas en los nuevos ámbitos de comercialización global.

### OBJETIVO:

Al finalizar el curso el participante:

- Conocerá los dispositivos de medición y/o calibración de par torsional, así como los aspectos teóricos generales de los equipos en los que se basa la medición de la magnitud;
- Conocerá los métodos de calibración para los diferentes dispositivos de medición de par torsional y la normatividad utilizada para la realización de las mismas;
- Comprenderá el impacto y la importancia de tener trazabilidad hacia patrones nacionales;
- Comprenderá el concepto de incertidumbre y su determinación en las calibraciones y mediciones de par torsional;
- Realizará prácticas de calibración de dispositivos.

### REQUISITOS:

- Tener conocimientos básicos de metrología 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:

Cada participante será evaluado con un examen escrito. Los participantes con más del 70% de aprovechamiento obtendrán una constancia de aprobación, en otro caso una constancia de asistencia. Para efectos del **Diplomado en Metrología** el participante deberá cumplir con el 80% de aprovechamiento del curso.

### SEDE CENAM.

**CUPO** Limitado a 20 personas.

**PRECIO** \$ 6 720.00 + 16% de IVA, (Seis mil setecientos veinte pesos 00/100 M. N.)

**INCLUYE** Memorias del curso, constancia de asistencia, comida y servicio de café.

**TRANSPORTE** Querétaro - CENAM: Parte a las 8 h 30 de Av. Constituyentes esq. con Av. Pasteur. CENAM - Querétaro: Regresa al mismo lugar.

**HORARIO** De 9h00 a 17h00.

**INSTRUCTORES** Personal de la División de Fuerza y Presión.

# TEMARIO

1. **Introducción.**
2. **Características de los instrumentos de medición de Par Torsional.**
3. **Metrología de Par Torsional.**
4. **Instrumentos de medición de Par Torsional.**
5. **Calibración de instrumentos de medición de Par Torsional.**
6. **Tipos de sistemas para calibración de instrumentos de Par Torsional.**
7. **Efectos de instalación.**
8. **Mejor Capacidad de Medición en sistemas de Par Torsional.**
9. **Estimación de Incertidumbres.**
10. **Prácticas de medición y elaboración de certificados de calibración.**