



## Básico de metrología y de estimación de incertidumbre de la medición

Modalidad presencial

### DIRIGIDO A:

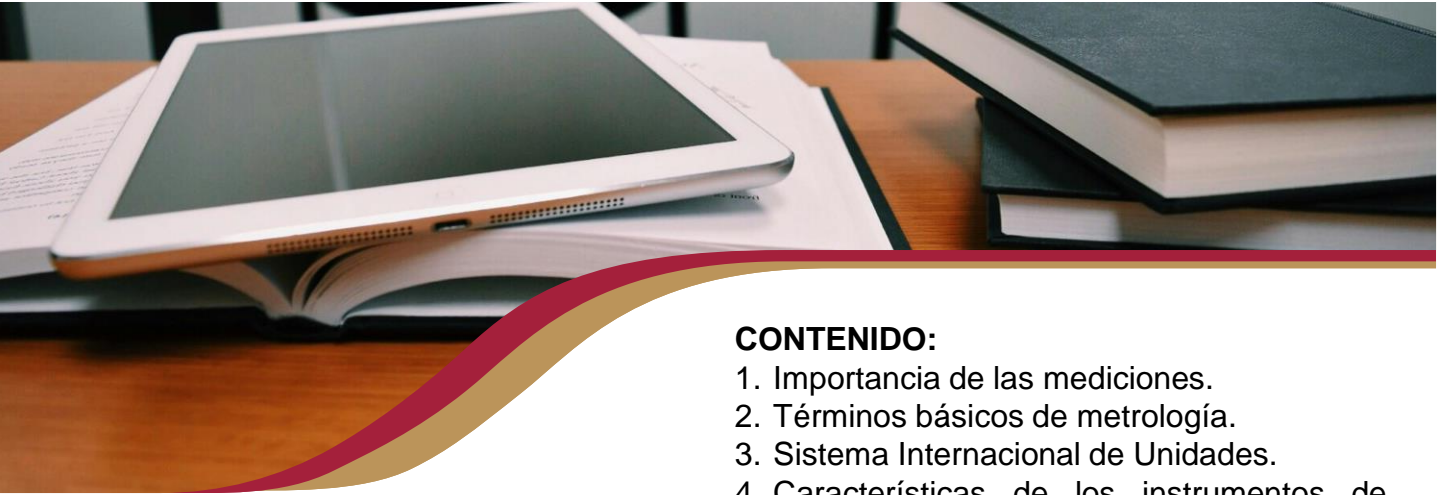
Personal con responsabilidades de provisión de servicios de metrología, como las funciones de aseguramiento de la calidad, control de calidad, mantenimiento, laboratorios de prueba o calibración, unidades de verificación o inspección, quienes fabrican, distribuyen y usan equipos de medición y prueba, personas auditoras de calidad, centros de investigación y de desarrollo y a personas interesadas en elevar la calidad en las mediciones o calibraciones.

### DESCRIPCIÓN:

La precisión y la exactitud en las mediciones son fundamentales en cualquier campo técnico o científico, y comprender los principios básicos de la metrología es el primer paso para lograr mediciones confiables. Este curso básico introduce a las personas que participan en los conceptos esenciales de metrología, cubriendo desde los sistemas de unidades hasta la importancia de la trazabilidad en las mediciones. Además, se abordan los fundamentos de la incertidumbre de medición, un aspecto crítico para determinar la calidad de los resultados en cualquier proceso de medición. A través de actividades prácticas y ejemplos de aplicación, las personas que estudian desarrollarán habilidades para estimar y gestionar la incertidumbre, promoviendo estándares de medición que cumplan con las exigencias internacionales.

### OBJETIVOS:

- Conocerá los conceptos básicos de la metrología necesarios para entender los procesos de medición e interpretar sus resultados.
- Conocerá la utilidad de la metrología y su impacto en las actividades sociales, comerciales, etc.
- Conocerá el vocabulario empleado en actividades de medición.
- Conocerá la estructura de los sistemas metrologógicos nacional e internacional.
- Conocerá el Sistema Internacional de Unidades (SI).
- Podrá interpretar y usar los certificados.
- Conocerá y aplicará la metodología básica para estimar la incertidumbre de la medición siguiendo la GUM.
- Revisará algunos conceptos básicos de estadística.
- Revisará los conceptos básicos de errores e incertidumbres en mediciones.
- Conocerá el concepto de incertidumbre requerida.
- Conocerá la metodología para estimar la incertidumbre de la medición de acuerdo a como lo establece la GUM.
- Desarrollará ejercicios genéricos que le permitan entender la aplicación de la estimación de incertidumbre de la medición.



### **REQUISITOS:**

Conocimientos básicos de las personas que participan:

- Que tengan conocimientos elementales sobre estadística.
- 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.

### **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.

### **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

### **INSCRIPCIÓN Y FORMAS DE PAGO:**

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

### **CONTENIDO:**

1. Importancia de las mediciones.
2. Términos básicos de metrología.
3. Sistema Internacional de Unidades.
4. Características de los instrumentos de medición.
5. Trazabilidad, patrones de medición y su documentación.
6. Estructura metroológica nacional e internacional.
7. Introducción a la estimación de incertidumbre del resultado de la medición.
8. Estimación de la incertidumbre del resultado de la medición.

### **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.).

### **MAYORES INFORMES:**

Teléfono: +52 (442) 2110500 ext. 3013, 3005.

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

### **SEDE:**

Instalaciones del Centro Nacional de Metrología.

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

### **CUPO LIMITADO**