



Estimación de incertidumbre en las mediciones (Nivel básico)

Instructor: Lic. Alejandro Oharriz Calderon

Dirigido a: Metrologos y personal de laboratorios de calibración o medición con conocimientos básicos de estadística y metrología. Personal que realiza el análisis estadístico de los datos de medición y/o elabora informes de resultados; además de personal técnico interesado en profundizar o complementar sus procedimientos de estimación de incertidumbres.

Objetivos: Que el participante adquiera los conocimientos avanzados para realizar la estimación de incertidumbre en las mediciones; empleando la ley de propagación de incertidumbres conforme a la GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement). El participante identificará, con base en un modelo de medición, los datos y parámetros estadísticos que necesariamente requiere un presupuesto de incertidumbres.

Descripción: Este curso revisa la metodología GUM para la estimación de incertidumbres de medida. La incertidumbre nos da una indicación de la calidad del resultado, de manera tal que el usuario puede apreciar su confiabilidad y de este modo se pueden comparar sus resultados contra alguna especificación o norma. Por lo tanto, es necesario estimarla en base a un procedimiento fácil de usar y aceptado de manera general a nivel nacional e internacional. Su asistencia le ayudará a adquirir conocimientos y habilidades que le serán de gran ayuda para expresar la incertidumbre del resultado de las mediciones conforme los requisitos descritos en los sistemas de gestión ISO/ IEC 17025, ISO 15189, ISO 9000, ISO/TS 16949, ISO 10012 y políticas de EMA.

Contenido:

1. Introducción y conceptos básicos
 - Antecedentes
 - Metrología, error e incertidumbre
 - Conceptos básicos de estadística
 - Funciones de densidad de probabilidad para las magnitudes de entrada
 - La distribución rectangular
 - La distribución triangular
 - La distribución gaussiana
 - Distribuciones de probabilidad a partir de estimaciones previas de incertidumbre
2. Componentes de la medición y de su incertidumbre
 - Relación entre exactitud, valor verdadero, trazabilidad, precisión e incertidumbre
 - Identificación de las fuentes de incertidumbre de una medición
3. Métodos para evaluar la incertidumbre estándar
 - Evaluación Tipo A
 - Evaluación Tipo B
4. Determinación de la Incertidumbre combinada y expandida
 - Ley de propagación de Incertidumbre
 - Niveles de confianza y factor de cobertura
5. Reporte de la incertidumbre del resultado de una medición
6. Presupuesto de incertidumbre
7. Ejemplos y prácticas

Incluye: Material del curso en formato electrónico

Constancia electrónica de aprobación y/o participación

Constancia DC-3 (por examen aprobado)

Bibliografía:

1. Evaluation of measurement data – An introduction to the "Guide to the expression of uncertainty in measurement" and related documents. JCGM 104:2009.
2. The Expression of Uncertainty and Confidence in Measurement. M 3003. United Kingdom Accreditation Service. 1997.
3. W. Bich, "Application of the guide to the expression of uncertainty in measurement at the industrial level", Paper fund for Metrologia.