

Centro de Metrología

TEMARIO, Gestión Metrológica

DIRIGIDO A: Responsables de sistemas de calidad, jefes de laboratorio y todo personal involucrado directamente con procesos de sistemas de medición y sistemas de calidad.

OBJETIVO: Proporcionar los conocimientos base para que participante pueda generar y establecer un sistema de aseguramiento de la calidad de las mediciones,
Sensibilizar al personal de la importancia de medir, y medir correctamente

1. Introducción

- 1er día
- a) Desarrollo histórico de la metrología, importancia de la calibración, verificación
 - b) Estructura metrológica Nacional, Internacional MRA
 - c) Ley de Infraestructura de la Calidad (metrología)
 - d) Interpretación de Certificados de Calibración
 - e) ¿Por qué calibrar?
 - f) Especificación garantizada

2. Sistema Internacional de Unidades

- 1er día
- a) Unidades del SI y prefijos
 - b) Gramática del SI

3. Vocabulario Internacional de Metrología

- 1er día
- a) Certificados de Calibración Aplicación & Corrección, EMT, Tolerancia, Especificación, CM
 - b) Resultados de las mediciones
 - c) Instrumentos de medición
 - d) Características de los instrumentos de medición
 - e) Patrones de medición
- Nota: El curso esta actualizado al VIM 3ª Edición**

4. ISO 9001 (7.6), ISO 17025 Control de Equipo

- 2do día
- a) Requisitos 9 001 (7.6), ISO 17025 (5.5)
 - b) Calibración VS Verificación, Puntos Mínimos de Calibración y Verificación
 - b) Trazabilidad, Factor de Riesgo
 - d) Evaluación de Consistencia, Factor de Riesgo de la Medición
 - f) Como Medimos, ISO 17025 (Control de Datos)

5. ISO 10012 Confirmación Metrológica de Instrumentos de Medición

- 2do día
- a) Estructura ISO 10012
 - b) Estructura MetAs
 - c) Criterios para declaración de Conformidad ISO 14253

6. OIML D10 Determinación de Intervalos de Recalibración de Instrumentos de Medición

- 2do día
- a) Métodos de revisión básicos
 - b) Confirmación metrológica, Ejemplo

7. Verificación intermedia

- 2do día
- Verificación OIMLD-10
 - Ejemplos

INFORMES E INCRIPCIONES:

Servicio al Cliente: T.I.A. Mayra Parra Carrillo

Coordinación: M. C. Raúl Velasco Blanco

Instructor: M. C. Raúl Velasco Blanco

Tels: +52 (341) 4 13 61 23 multilínea

consultoria.gestion@metas.mx

metas@metas.mx

www.metas.com.mx

Centro de Metrología

TEMARIO, Gestión Metroológica

DIRIGIDO A: Responsables de sistemas de calidad, jefes de laboratorio y todo personal involucrado directamente con procesos de sistemas de medición y sistemas de calidad.

OBJETIVO: Proporcionar los conocimientos base para que participante pueda generar y establecer un sistema de aseguramiento de la calidad de las mediciones,

Objetivos Específicos:

- 1.- Interpretación, aplicación y uso de los certificados de calibración,
- 2.- Como asegurar y mantener la trazabilidad metroológica
- 3.- Metodologías para evaluar a proveedores externos de calibración
- 4.- Determinar el periodo de re-calibración de instrumentos de acuerdo con la recomendación internacional OIML D 10.
- 5.- Como determinar las capacidades de medición internas de medición
- 6.- Revisión de los aspectos técnicos, legales y científicos que rodean la ciencia de las mediciones.
- 7.- Conocer las diferentes técnicas de medición utilizadas en la instrumentación industrial.
- 8.- Revisar los criterios de ISO 14253 para la declaración de conformidad o no-conformidad.

Curso abierto programado

Fecha de realización: 03 y 04 de octubre del 2022.

Incluye

SEDE: MetAs & Metrólogos Asociados

Batalla de Zacatecas # 2931, Frente a la Expo Ganadera
Colonia Revolución C.P. 45580,
Tels: 01 (341) 413 61 23 multi-línea
Tlaquepaque, Jalisco MÉXICO

Carpeta con Memorias

Software de prácticas

Constancia de Capacitación (90 % de asistencia)

Servicio continuo de café y comida a las (13 h 00)

Horario: 09 h 00 a 17 h 00

CUPO LIMITADO :El número de asistentes es **limitado a 10 personas**, se recomienda reservar su lugar a la brevedad.

La inscripción se considerará formalizada cuando se haya comunicado el formato de inscripción y se haya efectuado el pago de la matrícula del curso.

COSTO: \$4 800,00 + IVA P/P

INSCRIPCIONES: Por ficha de Inscripción (anexa)

RECOMENDACIÓN: Computadora con Excel ® 2010 de Microsoft, instalación "completa"

INFORMES E INSCRIPCIONES:

Servicio al Cliente: T.I.A. Mayra Parra Carrillo

consultoria.gestion@metas.mx

Coordinación: M. C. Raúl Velasco Blanco

metas@metas.mx

Instructor: M. C. Raúl Velasco Blanco

Tels: +52 (341) 4 13 61 23 multilínea

www.metas.com.mx

Centro de Metrología

TEMARIO, Evaluación & Expresión de Incertidumbres con estudios r & R (GUM-GUF) de: Medición, Ensayo-Prueba, Calibración y Procesos

OBJETIVOS: Que el participante desarrolle competencia para:

- Que el participante desarrolle competencia para la realización de presupuestos de incertidumbres
- Comprender la aplicación de la guía internacional GUM:1995 "Guía para la Expresión de Incertidumbres en las Mediciones"
- Revisión de los conceptos estadísticos básicos necesarios para la evaluación de la incertidumbre de medida
- Explicación y aplicación de la norma Internacional ISO-5725 para la determinación básica de repetibilidad y reproducibilidad de métodos de medición

NIVEL: EXPOSICIÓN: **TEMA:**

MÉTODOS DE MEDICIÓN

Práctica: Directa

Práctica: Indirecta

Sustitución (transferencia), diferencial, nulo o cero, relación

MÉTODOS DE CALIBRACIÓN

Práctica: Comparación Directa

Transferencia

Sustitución: simple, doble, sucesivas

Equilibrio

Escalamiento, subdivisión

Relación

Práctica: Primario, secundario

Simulación, reproducción, puntos fijos

CONCEPTOS DE: INCERTIDUMBRES, EXACTITUD Y ERROR

Campos de aplicación de la incertidumbre de medida

Términos VIM3 relacionados con la incertidumbre de medida

Concepto de incertidumbre

PRINCIPIOS ESTADÍSTICOS BÁSICOS

Práctica: Ver temario de: Estadística Básica para Metrología con Excel®

PROCEDIMIENTO GUM-GUF PARA LA EVALUACIÓN DE INCERTIDUMBRES

Fase 1. Formulación del modelo de medición, modelo matemático

Fase 2. Cálculo, ley de propagación de incertidumbres

Práctica: Incertidumbre cuando se presenta: Correlación extrema y Correcciones no aplicadas

Práctica: Capacidad de medición

EVALUACIÓN DE INCERTIDUMBRES TIPO A

Repetibilidad de mediciones

Práctica: Repetibilidad y reproducibilidad (r&R)

Práctica: Curvas de ajuste (mínimos cuadrados en Excel®)

Práctica: Método A, ¿desviación estándar de la media o de la muestra? o Método B, ¿rango?

EVALUACIÓN DE INCERTIDUMBRES TIPO B

Funciones de densidad de probabilidad (PDF)

Normal (gaussiana)

Rectangular (uniforme)

Triangular

Resolución de visualizador (indicación digital y analógica)

Resolución de mediciones y umbral de movilidad (ruido o fricción)

Histéresis

Correcciones no aplicadas

INFORMES E INSCRIPCIONES:

Servicio al Cliente: T.I.A. Mayra Parra Carrillo

consultoria.gestion@metas.mx

Coordinación: M. C. Raúl Velasco Blanco

metas@metas.mx

Instructor: M. Ing. Víctor Manuel Aranda Contreras

Tels: +52 (341) 4 13 61 23 multilínea

www.metas.com.mx

Centro de Metrología

TEMARIO, Evaluación & Expresión de Incertidumbres con estudios r & R (GUM-GUF) de: Medición, Ensayo-Prueba, Calibración y Procesos

OBJETIVOS: Que el participante desarrolle competencia para:
Que el participante desarrolle competencia para la realización de presupuestos de incertidumbres
Comprender la aplicación de la guía internacional GUM:1995 "Guía para la Expresión de Incertidumbres en las Mediciones"
Revisión de los conceptos estadísticos básicos necesarios para la evaluación de la incertidumbre de medida
Explicación y aplicación de la norma Internacional ISO-5725 para la determinación básica de repetibilidad y reproducibilidad de métodos de medición

NIVEL: *EXPOSICIÓN:* **TEMA:**

EJEMPLOS DE EVALUACIÓN DE INCERTIDUMBRES GUM-GUF

Formato: Tabla de incertidumbres acumuladas

EJEMPLO GUF: MEDICIÓN DIRECTA

Práctica: Diámetro de un tanque

EJEMPLO GUF: MEDICIÓN INDIRECTA

Opcional Práctica: Capacidad de almacenamiento en un tanque

EJEMPLO GUF: COMPARACIÓN DE MEDICIONES

Información: Aceleración de caída libre (gravedad). Datos geofísicos de ciudades de México

Calibración por Comparación Directa: Instrumento *versus* Calibrador Patrón

Práctica: Certificado de Calibración del calibrador-patrón

Práctica: Datos & Cálculos: correcciones, errores e incertidumbres

Práctica: Resultado: Informe de Calibración del instrumento

EXPRESIÓN DE INCERTIDUMBRES

PDF-N: Factor de cobertura y nivel de confianza, caso distribución normal

PDF-t: Grados efectivos de libertad, caso distribución t-Student

Avanzado Práctica: Grados efectivos de libertad

Avanzado Información: t-Student

Avanzado Formato: Tabla de Incertidumbres Acumuladas con grados de libertad

Cifras significativas

EJEMPLO GUF: APLICACIONES

Avanzado Ejemplo: CMC, Capacidad de Medición y Calibración

Avanzado Ejemplo: BMC, MCMEI, Mejor Capacidad de Medición Expresada como Incertidumbre

Opcional Ejemplo: Desarrollo de presupuestos de incertidumbre del cliente (requiere tiempo adicional)

AUTO EVALUACIÓN

Opcional Evaluación Incertidumbres (GUF) (disponible a solicitud)

Curso abierto programado

Fecha de realización: Del 05 al 07 de octubre del 2022.

Incluye

SEDE: MetAs & Metrólogos Asociados
Batalla de Zacatecas # 2931, Frente a la Expo Ganadera
Colonia Revolución C.P. 45580,
Tels: 01 (341) 413 61 23 multi-línea
Tlaquepaque, Jalisco MÉXICO

Carpeta con Memorias
Software de prácticas
Constancia de Capacitación (90 % de asistencia)
Servicio continuo de café y comida a las (13 h 00)
Horario: 09 h 00 a 17 h 00

CUPO LIMITADO: Se reserva el derecho de cancelar el curso si no cumple con un mínimo de 10 participantes

La inscripción se considerará formalizada cuando se haya comunicado el formato de inscripción y se haya efectuado el pago de la matrícula del curso.

COSTO: \$7 200,00 + IVA P/P

INSCRIPCIONES: Por ficha de Inscripción (anexa)

DURACIÓN: 24 h, durante 3 días

REQUISITO: Computadora con Excel ® 2010 de Microsoft, instalación "completa"

INFORMES E INSCRIPCIONES:

Servicio al Cliente: T.I.A. Mayra Parra Carrillo

Coordinación: M. C. Raúl Velasco Blanco

Instructor: M. Ing. Víctor Manuel Aranda Contreras

Tels: +52 (341) 4 13 61 23 multilínea

consultoria.gestion@metas.mx

metas@metas.mx

www.metas.com.mx

FIGHA
DE
INSCRIPCIÓN

Atención
T.I.A. Mayra Cristina Parra Carrillo

Teléfono & Fax:

01 (341) 413 6123 opción 5 multi-línea

E-mail

consultoria.gestion@metas.mx

metas@metas.mx

Web:

www.metas.com.mx



MetAs
Metrólogos Asociados

Selección	Descripción	Costo
Semana de la Metrología, Guadalajara, Jalisco, Del 03 al 07 de octubre del 2022.		
1	Gestión Metrológica	\$ 4 800,00 + IVA
2	Evaluación & Expresión de Incertidumbres con Estudios r & R	\$ 7 200,00 + IVA
3	Si asiste a los dos cursos, la tarifa especial es de:	\$ 10 000,00 + IVA
Participante 1:		Selección
Participante 2:		Selección
Participante 3:		Selección
Empresa:	Depto.	
Tel/ Fax:	Email del participante	
Nombre y email de pagos	FECHA DE PAGO	

Pago/Datos bancarios:

A nombre de Metrólogos Asociados S. de R.L. de C.V. (MAS-040412-PZ0)

ü Banco: BANAMEX, Número de Cuenta: 48800009076 (moneda nacional)

ü CLABE: 002342488000090767

Inscripción: Enviar sus datos en la ficha de inscripción a MetAs y depositar a la cuenta indicada.

CUPO LIMITADO: Se reserva el derecho de cancelar el curso si no cumple con un mínimo de 10 participantes

Cancelaciones: Hasta 10 días hábiles antes de la fecha de inicio de curso, causando una retención del 20% más IVA, con derecho a una copia de carpeta con memorias del curso.

DATOS PARA FACTURACION

Empresa:			
Domicilio :		C.P.:	
RFC:		USO CFDI:	
Estado:		Ciudad:	
* Este documento es requisito indispensable para la inscripción, favor de regresarlo <u>lleno</u> por email ó fax.			