

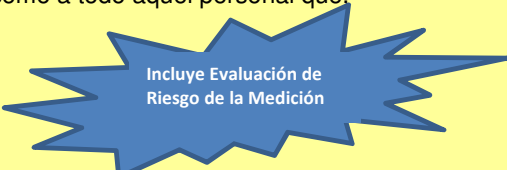
Centro de Metrología

TEMARIO, Gestión Metrológica

(Incluye: introducción a la Metrología, Calibración & Control de Equipos de Monitoreo y Medición)

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, así como a todo aquel personal que, se inicia en el campo de la metrología

OBJETIVOS: Establecer bases y proporcionar los conocimientos generales para una adecuada gestión metrológica del equipo.



Incluye Evaluación de
Riesgo de la Medición

1. Introducción

1er día

- a) Desarrollo histórico de la metrología, importancia de la calibración, verificación
- b) Estructura metrológica Nacional, Internacional MRA
- c) Ley Federal de Metrología y Normalización (Requerimientos)
- 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

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 Metrológica

(Incluye: introducción a la Metrología, Calibración & Control de Equipos de Monitoreo y Medición)

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, así como a todo aquel personal que se inicia en el campo de la metrología

OBJETIVOS: Establecer bases y proporcionar los conocimientos generales para una adecuada gestión metrológica del equipo.

Incluye Evaluación de
Riesgo de la Medición

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

2do día

- Métodos de revisión básicos
- Confirmación metrológica, Ejemplo

7. Verificación intermedia

2do día

Ejemplo

Objetivos Esp

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

Fecha de realización: 11 y 12 de junio del 2018.

SEDE: MetAs & Metrólogos Asociados (Matriz)

Calle Antonio Caso # 246
Colonia: Centro C.P. 49 000
Tels: 01 (341) 413 61 23 multi-línea
Cd. Guzmán, Jalisco MÉXICO

Incluye

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

Hoteles cercanos a la sede:

Hotel Fuerte Real (Internet)	Hotel Hacienda (Internet)	Hotel Tlayolan (tarifa MetAs-internet)	Hotel Reforma
A escasas cuerdas de la sede...	(Zona Centro)	Javier Mina # 35, Col. Centro	(Zona Centro)
Calzada Madero y Carranza # 502	Miguel Hidalgo # 167	A 2.5 cuerdas del jardín principal	Reforma No. 77
Tels. (341) 410 66 44	Tels. (341) 412 13 79	Tels.] (341) 412-33-17	Tels.(341) 412 44 54

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

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

INSCRIPCIONES: Por ficha de Inscripción (anexa)

DURACIÓN: 16 h, durante 2 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. 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, 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 13 al 15 de junio del 2018

SEDE: MetAs& Metrólogos Asociados (Matriz)

Calle Antonio Caso # 246
 Colonia: Centro C.P. 49 000
 Tels: 01 (341) 413 61 23 multi-línea
 Cd. Guzmán, Jalisco MÉXICO

Incluye

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

Hoteles cercanos a la sede:

Hotel Fuerte Real (Internet)
 A escasas cuerdas de la sede...
 Calzada Madero y Carranza # 502
 Tels. (341) 410 66 44

Hotel Hacienda (Internet)
 (Zona Centro)
 Miguel Hidalgo # 167
 Tels. (341) 412 13 79

Hotel Tlayolan (tarifa MetAs-internet)
 Javier Mina # 35, Col. Centro
 A 2.5 cuerdas del jardín principal
 Tels.] (341) 412-33-17

Hotel Reforma
 (Zona Centro)
 Reforma No. 77
 Tels.(341) 412 44 54

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

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, Ciudad Guzmán, Jalisco Del 11 al 15 de junio del 2018		
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
Nombre:		Selección
Nombre:		Selección
Nombre:		Selección
Empresa:	Depto.	
Tel/ Fax:	Ext.	
Forma de Pago y 4 últimos dígitos de la cuenta:	email.	

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 cualquiera de las cuentas indicadas

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.			