

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

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

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

INTRODUCCIÓN

- a) Desarrollo histórico de la metrología
- b) Organización metrológica
- c) ¿Por qué calibrar?
- d) Especificación garantizada

2. Sistema Internacional de Unidades

- a) Unidades Configuraciones de Microsoft Excel®
- b) Gramática del SI

3. Vocabulario Internacional de Metrología

- a) Mediciones
- 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) Control de Equipo de Monitoreo y Medición

- a) Requisitos 9 001 (7.6)
- b) Selección de instrumentos y patrones
- c) Trazabilidad
- d) Evaluación de consistencia

5. ISO 10012 Confirmación Metrológica de Instrumentos de Medición

- a) Requerimientos
- b) Criterios para declaración de Conformidad

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

- a) Métodos de revisión
- b) Confirmación metrológica

7. Verificaciones intermedias

Ejemplos

Objetivos Específicos

1. Revisión de los requisitos técnicos y legales para un adecuado control del equipo de Monitoreo y Medición desde el punto de vista de ISO 9001 (7.6), ISO 14 001, ISO 10 012 & ISO 17 025
2. Conocer los diferentes métodos de medición y verificaciones intermedias

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

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

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

Curso abierto programado

Fecha de realización: 15 y 16 de febrero 2010.

SEDE: Fiesta Inn Monterrey Valle

Av. Lázaro Cárdenas 327, Oriente, Col. Valle Oriente
(a 10 minutos del centro de monterrey)
San Pedro Garza García CP. 66 269,
Monterrey, Nuevo León.
Tel. 01 (81) 83 99 15 00
www.fiestainn.com.mx

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

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

COSTO: \$ 3 400,00 + IVA P/P (Ver política de descuentos)

INSCRIPCIONES: Por ficha de Inscripción (anexa)

DURACIÓN: 16 h, durante 2 días

Se Sugiere: Computadora con Excel ® 2003 o 2007 de Microsoft, instalación "completa"

INFORMES y CONTACTO:

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 14 69 12 y 4 13 61 23

consultoria.gestion@metas.com.mx

raul.velasco@metas.com.mx

raul.velasco@metas.com.mx

www.metas.com.mx

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

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

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:**

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

Incertidumbre expandida

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 17 al 19 de febrero 2010

SEDE: Fiesta Inn Monterrey Valle

Av. Lázaro Cárdenas 327, Oriente, Col. Valle Oriente

(a 10 minutos del centro de monterrey)

San Pedro Garza García CP. 66 269,

Monterrey, Nuevo León.

Tel. 01 (81) 83 99 15 00

www.fiestainn.com.mx

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

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

COSTO: \$5 100,00 + IVA P/P (Ver política de descuentos)

INSCRIPCIONES: Por ficha de Inscripción (anexa)

DURACIÓN: 24 h, durante 3 días

REQUISITO: Computadora con Excel® 2003 o 2007 de Microsoft, instalación "completa"

INFORMES y CONTACTO:

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 y 4 14 69 12

consultoria.gestion@metas.com.mx

raul.velasco@metas.com.mx

victor.aranda@metas.com.mx

www.metas.com.mx

**FIGHA
DE
INSCRIPCIÓN**

Atención
T.I.A. Mayra Cristina Parra Carrillo

Teléfono & Fax:

01 (341) 414 6912 opción 4 (3 líneas)

E-mail

consultoria.gestion@metas.com.mx

metas@metas.com.mx

Web:

www.metas.com.mx

Selección	Descripción		Costo
	Semana de la Metrología-Monterrey, Nuevo León.		
1	Gestión Metrológica		\$ 3 400,00 + IVA
2	Evaluación & Expresión de Incertidumbres con Estudios r & R		\$ 5 100,00 + IVA
3	Si asiste a los dos cursos, la tarifa es de		\$ 7 250,00 + IVA
Nombre:		Selección	
Nombre:		Selección	
Nombre:		Selección	
Empresa:		Depto.	
Tel/ Fax:		Ext.	
Forma de Pago:		email.	

Formas de pago :

A nombre de Metrologos Asociados S. de R.L. de C.V. (MAS-040412-PZO)

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

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:			
Estado:		Ciudad:	

* Este documento es requisito indispensable para la inscripción, favor de regresarlo lleno por email ó fax.