

**TEMARIO: Herramientas Estadísticas para el Aseguramiento de las Mediciones (incluye Análisis de Riesgo)**

- OBJETIVOS:**
- Que el participante desarrolle competencia para:**
  - Identificar los elementos del sistema de medición
  - Conocer los requisitos normativos y técnicos para el aseguramiento de la calidad de la mediciones
  - Conocer técnicas estadísticas para el análisis de sistemas de medición
  - Aplicar y relacionar técnicas estadísticas con requisitos de aseguramiento de las mediciones

**ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS MEDICIONES**

**Personal**

Entrenamiento, Calificación y Competencia

**Equipos**

Calibración, Verificación y Trazabilidad

**Métodos**

Validación y Normalización

**Datos**

Análisis y Representatividad

**Cálculos y Software**

Validación

**REQUISITOS PARA EL ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LAS MEDICIONES**

- |                    |             |   |
|--------------------|-------------|---|
| ISO/IEC 17025:2017 | 5.2.1       | Asegurar la competencia del personal, pruebas iniciales de desempeño                              |
|                    | 5.4.5       | Validación de Métodos   |
|                    | 5.4.5.2 n 2 | Calibración utilizando patrones de referencia o materiales de referencia                          |
|                    | 5.4.5.2 n 2 | Comparación con resultados obtenidos con otros métodos  |
|                    | 5.4.5.2 n 2 | Comparaciones interlaboratorio  |
|                    | 5.4.5.2 n 2 | Evaluación sistemática de los factores que influyen en el resultado                               |
|                    | 5.4.5.2 n 2 | Evaluación de la incertidumbre de los resultados  |
|                    | 5.4.6       | Estimación de la incertidumbre de la medición   |
|                    | 5.4.7.1     | Verificación de datos   |
|                    | 5.4.7.2 a)  | Validación de software  |
|                    | 5.5.10      | Comprobaciones intermedias  |
|                    | 5.6.3.3     | Verificaciones intermedias  |
|                    | 5.9         | Aseguramiento de la calidad de los resultados   |
|                    | 5.9.1 a)    | Uso regular de materiales de referencia certificados  |
|                    | 5.9.1 b)    | Participación en comparaciones interlaboratorio o programas de ensayos de aptitud                 |
|                    | 5.9.1 c)    | Repetición de ensayos o calibraciones utilizando el mismo método o métodos diferentes             |
|                    | 5.9.1 d)    | Repetición del ensayo o de la calibración de los objetos retenidos                                |
|                    | 5.9.1 e)    | Correlación de los resultados para diferentes características de un ítem                          |
| ISO 10012:2003     | 6.1         | Recursos humanos, competencia y entrenamiento   |
|                    | 6.2         | Recursos de información, procedimientos, software   |
|                    | 7.1         | Confirmación metrológica, intervalos entre confirmación   |
|                    | 7.2         | Proceso de medición, corrección de datos, validación, comparaciones, características de desempeño |
|                    | 7.3         | Incertidumbre y trazabilidad  |
|                    | 8.          | Análisis y mejora del sistema de gestión de las mediciones  |

**PRUEBAS EXPERIMENTALES Y TÉCNICAS ESTADÍSTICAS PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS MEDICIONES**

- |              |  |
|--------------|--|
| ISO/TR 10017 | Estadística descriptiva  |
|              | Ubicación  |
|              | Dispersión   |
|              | Forma  |
|              | Desviación estándar característica   |
|              | Prueba t y prueba F  |
|              | Carta de control de promedio y rangos  |
|              | Enfoque MSA, límites de control  |
|              | Enfoque GUM, Incertidumbres: Sesgo--->Estabilidad, Variabilidad---> Constancia |
|              | Verificación de instrumentos   |

**INFORMES:**

- |                      |  |  |
|----------------------|--|--|
| Servicio al Cliente: | T.I.A. Mayra Parra Carrillo            | <a href="mailto:consultoria.gestion@metas.mx">consultoria.gestion@metas.mx</a> |
| Coordinación:        | M. C. Raúl Velasco Blanco              | <a href="mailto:metas@metas.mx">metas@metas.mx</a>                             |
| Instructor:          | M. Ing. Víctor Manuel Aranda Contreras |  |
| Tels.:               | +52 (341) 4 13 61 23 multi-línea       | <a href="http://www.metas.com.mx">www.metas.com.mx</a>                         |

**TEMARIO: Herramientas Estadísticas para el Aseguramiento de las Mediciones (incluye Análisis de Riesgo)**

**OBJETIVOS: Que el participante desarrolle competencia para:**  
 Identificar los elementos del sistema de medición  
 Conocer los requisitos normativos y técnicos para el aseguramiento de la calidad de las mediciones  
 Conocer técnicas estadísticas para el análisis de sistemas de medición  
 Aplicar y relacionar técnicas estadísticas con requisitos de aseguramiento de las mediciones

**PRUEBAS EXPERIMENTALES Y TÉCNICAS ESTADÍSTICAS PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS MEDICIONES (continúa ISO/TR 10017**

Evaluación de la conformidad,  
 Verificación metrológica  
 Verificación de la calibración  
 Caracterización de instrumentos  
 Diseño de comprobaciones-verificaciones intermedias  
 Selección y determinación de límites de control  
 Límites de control de proceso  
 Límites de control del instrumento  
 Evaluación de coherencia (consistencia, idoneidad) metrológica, factor de riesgo  
 MSA. NDC, número de categorías distintas de datos  
 MSA. <10% (1/10); <30% (1/3)  
 Estudios de sesgo y estabilidad  
 Estudios de estabilidad  
 Estudios de precisión (repetibilidad, reproducibilidad, precisión intermedia) y consistencia  
 MSA, Método de promedio y rango  
 MSA, ANOVA de 2 factores

*Básico*

**Ensayos de Aptitud**

Pruebas-comparaciones intra-laboratorio  
 Pruebas-comparaciones inter-laboratorio  
 Estudios de precisión (repetibilidad y reproducibilidad)  
 ISO 5725-2, ANOVA de 1 factor  
 Valor z, z-score  
 Error normalizado, número En, compatibilidad metrológica  
 Análisis de Youden

*Opcional-Avanzado*

*Básico*

**Análisis de Riesgo en la Evaluación de la Conformidad**

*Básico*

**Evaluación de Riesgo de Procesos**

*Opcional-Avanzado*

**Evaluación de Incertidumbres**

Importante: Si desean evaluación de este curso, favor de solicitarlo por anticipado.

Nota: El temario esta sujeto a cambios sin previo aviso.

Fecha de realización: Del 14 al 17 de junio del 2022, en Guadalajara, Jalisco, México.

**Incluye**

**SEDE: MetAs & Metrólogos Asociados**  
 Batalla de Zacatecas # 2931, Frente a 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: \$9 600,00 + IVA P/P

INSCRIPCIONES: Por ficha de Inscripción (anexa)

**DURACIÓN:** 32 h, durante 4 días

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

**INFORMES:**

*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 multi-línea

[consultoria.gestion@metas.mx](mailto:consultoria.gestion@metas.mx)  
[metas@metas.mx](mailto:metas@metas.mx)  
[www.metas.com.mx](http://www.metas.com.mx)

FICHA  
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](mailto:consultoria.gestion@metas.mx)

[metas@metas.mx](mailto:metas@metas.mx)

**Web:**

[www.metas.com.mx](http://www.metas.com.mx)



Selección	Descripción	Costo
<b>Del 14 al 17 de junio del 2022, en Guadalajara, Jalisco, México.</b>		
<b>1</b>	Herramientas Estadísticas para el Aseguramiento de las Mediciones	\$ 9 600,00 + IVA
<b>Participante 1:</b>		
<b>Participante 2:</b>		
<b>Participante 3:</b>		
<b>Empresa:</b>		<b>Depto.</b>
<b>Tel/ Fax:</b>		<b>Email del participante</b>
<b>Nombre y email de pagos</b>		<b>FECHA DE PAGO</b>

**Pago/Datos bancarios :**

**A nombre de Metrólogos 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 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**

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