

**Centro de Metrología**

**Caracterización de Medios Isotermos**

**Métodos: IEC 60068 y DKD**

*Objetivos, el participante podrá:*

- Conocer... la clasificación de los medios isotermos, por tipo de fluido, operación y volumen
- Comprender... la física que fundamenta la generación temperatura
- Aplicar... el conocimiento adquirido en la operación y medición de sistemas termales
- Analizar... las diferentes magnitudes de influencia en la caracterización de sistemas termales
- Evaluar... la diferentes fuentes de incertidumbre y su efecto sobre la medición.
- Crear... la teoría, práctica y métodos normalizados listados y revisados durante el curso, le permitirán, de regreso en su laboratorio, crear, mejorar u optimizar sus actuales procedimientos de medición/caracterización de medios isotermos y su aplicación en la calificación de procesos

**REQUISITOS:** Computadora portátil con Microsoft Excel® 2013 o 2010, instalación "completa".

**Recomendables** Experiencia en metrología de temperatura de contacto.  
Conocimiento en la evaluación de incertidumbre de medida.

**INTRODUCCIÓN A LA CARACTERIZACIÓN DE MEDIOS ISOTERMOS**

- Teoría:* Definiciones, conceptos y principios físicos fundamentales relativos a la magnitud de temperatura
- Teoría:* Definiciones, conceptos y principios relativos al servicio de caracterización y calificación
- Teoría:* Sensores de temperatura
  - RTD/PRT: normado, calibrado
  - TC: grado normal, grado premium, calibrado

**CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS TERMALES**

- Teoría:* Calibradores de temperatura
- Teoría:* Medios calentados
- Teoría:* Medios enfriados
- Teoría:* Medios climatizados
- Teoría:* Medios presurizados

**CARACTERÍSTICAS/PROPIEDADES METROLÓGICAS DE SISTEMAS TERMALES**

- Teoría:* Comportamiento de exactitud
- Teoría:* Comportamiento de sintonización y control
- Teoría:* Comportamiento espacial
- Teoría:* Comportamiento temporal
- Teoría:* Comportamiento ante la radiación
- Teoría:* Comportamiento ante la carga

**MÉTODOS NORMALIZADOS PARA LA CALIBRACIÓN-PRUEBA-CARACTERIZACIÓN-CALIFICACIÓN DE SISTEMAS TERMALES**

- Teoría:* Calibradores: EURAMET, DKD, ASTM; EMA/GENAM
- Teoría:* Internacional: IEC; ISO
- Teoría:* Europea: EURAMET; AFNOR; DKD; DIN; BS
- Teoría:* Estadounidenses: SAE/AMS; USP; ANSI/AAMI; ASTM
- Teoría:* Otros: JTM; AS; NZS

**PRÁCTICAS DE MEDICIÓN-CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS TERMALES**

- Práctica No. 1:* Selección de tipo y cantidad de sensores
- Práctica No. 2:* Prueba de homogeneidad espacial
- Práctica No. 3:* Prueba de homogeneidad temporal
- Práctica No. 4:* Prueba de radiación térmica
- Práctica No. 5:* Prueba de efectos de carga

**INFORMES E INCRIPCIONES:**

**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)

**Centro de Metrología**

**Caracterización de Medios Isotermos**

**Métodos: IEC 60068 y DKD**

**Objetivos, el participante podrá:**

- Conocer... la clasificación de los medios isotermos, por tipo de fluido, operación y volumen
- Comprender... la física que fundamenta la generación temperatura
- Aplicar... el conocimiento adquirido en la operación y medición de sistemas termales
- Analizar... las diferentes magnitudes de influencia en la caracterización de sistemas termales
- Evaluar... la diferentes fuentes de incertidumbre y su efecto sobre la medición.
- Crear... la teoría, práctica y métodos normalizados listados y revisados durante el curso, le permitirán, de regreso en su laboratorio, crear, mejorar u optimizar sus actuales procedimientos de medición/caracterización de medios isotermos y su aplicación en la calificación de procesos

**REQUISITOS:** Computadora portatil con Microsoft Excel® 2013 o 2010, instalación "completa".

**Recomendables** Experiencia en metrología de temperatura de contacto.  
Conocimiento en la evaluación de incertidumbre de medida.

**CÁLCULOS DE MEDICIÓN-CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS TERMALES**

- Cálculo No. 1:* Cálculo de gradiente y homogeneidad espacial
- Cálculo No. 2:* Cálculo de fluctuación inestabilidad temporal
- Cálculo No. 3:* Cálculo de efectos de radiación térmica
- Cálculo No. 4:* Cálculo de efectos de carga
- Cálculo No. 5:* Evaluación de incertidumbre de medida

Fecha de realización: Del 31 de julio al 02 de agosto del 2019, en Ciudad Guzmán, Jalisco.

**Incluye**

**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

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

**Hoteles que se recomiendan (si mencionan son clientes de MetAs, les otorgan un descuento, favor de verificar)**

Hotel Las Vías Ave. Pedro Ramírez Vázquez # 1912 (Zona Centro) Tels: 4132347/4132348	Hotel Hacienda (Internet) Miguel Hidalgo # 167 Tels. (341) 412 13 79	Hotel Tlayolan (tarifa MetAs-internet) Javier Mina # 35, Col. Centro A 2.5 cuadras del jardín principal Tels.] (341) 412-33-17	Hotel Reforma (Zona Centro) Reforma No. 77 Tels.(341) 412 44 54
--	--	---	--

Paginas de interés local

<http://www.ciudadguzman.gob.mx>

<http://www.zapotlanturistico.net/comer.htm>

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

COSTO: \$8 100,00 + IVA P/P

INSCRIPCIONES: Por ficha de Inscripción (anexa)

**DURACIÓN:** 24 h, durante 3 días

**INFORMES E INCRIPCIONES:**

**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 31 de julio al 02 de agosto del 2019 , Ciudad Guzmán, Jalisco.</b>		
<b>1</b>	<b>Caracterización de Medios Isotermos</b>	\$ 8 100,00 + 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-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**

<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.			