

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición (CM) de un laboratorio acreditado para los servicios de Calificación

ACREDITACIÓN

ME-42

Fecha de emisión:

2023-01-18

Revisión: 00

I	II		III	IV	V	VI	VII		VIII
	Servicio de calificación						Patrón de referencia usado en la calificación		
Sistema bajo prueba	Magnitud, intervalo de medida		Tipo de servicio	Propiedad metrológica o característica medida de acuerdo al método de referencia	Incertidumbre expandida de medida*	Método de referencia	Instrumentos de medida	Fuente de trazabilidad metrológica	Observaciones
Equipos e Instrumentos de Medición Analítica									
Congeladores	Temperatura -30 °C a 0 °C		Caracterización metrológica (CZM)	- Desviación al punto de control - Error o sesgo de medida - Uniformidad espacial (Homogeneidad) - Uniformidad temporal (Estabilidad) - Tiempo para lograr la estabilidad - Tiempo de recuperación a perturbación - Pendiente de calentamiento - Valores promedio, máximo y mínimo - Perfil térmico	Temperatura 0,015 °C a 0,047 °C	Procedimiento P-18-13 basado en la guía técnica DKD-R 5-7 Calibration of Climatic Chambers (3;5a;5b;6;7.1.1;7.3;8.1;8.2)	Temperatura: 2 Sistema de adquisición de datos Fluke 2638A Hydra III, asociado con 10 sensores termopar de tipo T exactitud = 0,01°C U(k=2)= ± 0,01 °C a ±0,07 °C y 9 sensores tipo pt100 exactitud = 0,001°C U(k=2)= ± 0,002 °C a ±0,031 °C Sistema de Adquisición de datos TCTEMPX12, asociado con 12 termopares de tipo K y T exactitud 0,01 °C U(k=2) = ± 0,01 °C a ±0,07 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	
Refrigeradores	Temperatura -5 °C a 15 °C		Caracterización metrológica (CZM)	- Desviación al punto de control - Error o sesgo de medida - Uniformidad espacial (Homogeneidad) - Uniformidad temporal (Estabilidad) - Tiempo para lograr la estabilidad - Tiempo de recuperación a perturbación - Pendiente de calentamiento - Valores promedio, máximo y mínimo - Perfil térmico	Temperatura 0,015 °C a 0,051 °C	Procedimiento P-18-13 basado en la guía técnica DKD-R 5-7 Calibration of Climatic Chambers (3;5a;5b;6;7.1.1;7.3;8.1;8.2)	Temperatura: 2 Sistema de adquisición de datos Fluke 2638A Hydra III, asociado con 10 sensores termopar de tipo T exactitud = 0,01°C U(k=2)= ± 0,01 °C a ±0,07 °C y 9 sensores tipo pt100 exactitud = 0,001°C U(k=2)= ± 0,002 °C a ±0,031 °C Sistema de Adquisición de datos TCTEMPX12, asociado con 12 termopares de tipo K y T exactitud 0,01 °C U(k=2) = ± 0,01 °C a ±0,07 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	
Baño líquido (con recirculación o sin recirculación)	Temperatura -20 °C a 260 °C		Caracterización metrológica (CZM)	- Desviación al punto de control - Error o sesgo de medida - Uniformidad espacial (Homogeneidad) - Uniformidad temporal (Estabilidad) - Tiempo para lograr la estabilidad - Tiempo de recuperación a perturbación - Pendiente de calentamiento - Valores promedio, máximo y mínimo - Perfil térmico	Temperatura 0,024 °C a 0,058 °C	Procedimiento P-18-13 basado en la Guía Técnica de Caracterización Térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada. ema-CENAM. noviembre 2012.	Temperatura: 2 Sistema de adquisición de datos Fluke 2638A Hydra III, asociado con 10 sensores termopar de tipo T exactitud = 0,01°C U(k=2)= ± 0,01 °C a ±0,07 °C y 9 sensores tipo pt100 exactitud = 0,001°C U(k=2)= ± 0,002 °C a ±0,031 °C Sistema de Adquisición de datos TCTEMPX12, asociado con 12 termopares de tipo K y T exactitud 0,01 °C U(k=2) = ± 0,01 °C a ±0,07 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	
Incubadoras	Temperatura 10 °C a 75 °C		Caracterización metrológica (CZM)	- Desviación al punto de control - Error o sesgo de medida - Uniformidad espacial (Homogeneidad) - Uniformidad temporal (Estabilidad) - Tiempo para lograr la estabilidad - Tiempo de recuperación a perturbación - Pendiente de calentamiento - Valores promedio, máximo y mínimo - Perfil térmico	Temperatura 0,02 °C a 0,053 °C	Procedimiento P-18-13 basado en la guía técnica DKD-R 5-7 Calibration of Climatic Chambers (3;5a;5b;6;7.1.1;7.3;8.1;8.2)	Temperatura: 2 Sistema de adquisición de datos Fluke 2638A Hydra III, asociado con 10 sensores termopar de tipo T exactitud = 0,01°C U(k=2)= ± 0,01 °C a ±0,07 °C y 9 sensores tipo pt100 exactitud = 0,001°C U(k=2)= ± 0,002 °C a ±0,031 °C Sistema de Adquisición de datos TCTEMPX12, asociado con 12 termopares de tipo K y T exactitud 0,01 °C U(k=2) = ± 0,01 °C a ±0,07 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	
Hornos/Estufas	Temperatura amb +5 °C a 260 °C		Caracterización metrológica (CZM)	- Desviación al punto de control - Error o sesgo de medida - Uniformidad espacial (Homogeneidad) - Uniformidad temporal (Estabilidad) - Tiempo para lograr la estabilidad - Tiempo de recuperación a perturbación - Pendiente de calentamiento - Valores promedio, máximo y mínimo - Perfil térmico	Temperatura 0,06 °C a 0,13 °C	Procedimiento P-18-13 basado en la guía técnica DKD-R 5-7 Calibration of Climatic Chambers (3;5a;5b;6;7.1.1;7.3;8.1;8.2)	Temperatura: 2 Sistema de adquisición de datos Fluke 2638A Hydra III, asociado con 10 sensores termopar de tipo T exactitud = 0,01°C U(k=2)= ± 0,01 °C a ±0,07 °C y 9 sensores tipo pt100 exactitud = 0,001°C U(k=2)= ± 0,002 °C a ±0,031 °C Sistema de Adquisición de datos TCTEMPX12, asociado con 12 termopares de tipo K y T exactitud 0,01 °C U(k=2) = ± 0,01 °C a ±0,07 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	BR-EA-CARACTERIZACIÓN/TÉRMICA-001/2022,

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición (CM) de un laboratorio acreditado para los servicios de Calificación

ACREDITACIÓN

ME-42

Fecha de emisión:

2023-01-18

Revisión: 00

I	II		III	IV	V	VI	VII		VIII
	Servicio de calificación						Patrón de referencia usado en la calificación		
Sistema bajo prueba	Magnitud, intervalo de medida	Tipo de servicio	Propiedad metroológica o característica medida de acuerdo al método de referencia	Incertidumbre expandida de medida*	Método de referencia	Instrumentos de medida	Fuente de trazabilidad metroológica	Observaciones	
Medios para calibración									
Baño líquido (con recirculación o sin recirculación), Hornos de pozo seco, Baños de lecho fluidizado.	Temperatura -30 °C a 200 °C	Caracterización metroológica (CZM)	- Desviación al punto de control- Error o sesgo de medida- Uniformidad espacial (Homogeneidad)- Uniformidad temporal (Estabilidad)- Tiempo para lograr la estabilidad- Tiempo de recuperación a perturbación - Pendiente de calentamiento - Valores promedio, máximo y mínimo durante un periodo estable - Perfil térmico	Temperatura 0,014 °C a 0,051 °C	Procedimientos internos: 1. FRE- PT-01, 2. FRE- PT-02, 3. FRE- PT-03, 4. FRE- PT-04, 5. FRE- PT-05,	Temperatura: 2 Sistema de adquisición de datos Fluke 2638A Hydra III FRE-RTD-04, asociado con 10 sensores termopar de tipo T exactitud = 0,01°C U(k=2)= ± 0,01 °C a ±0,07 °C y 9 sensores tipo pt100 exactitud = 0,001°C U(k=2)= ± 0,002 °C a ±0,031 °C Sistema de Adquisición de datos TCTEMPX12, asociado con 12 termopares de tipo K y T exactitud 0,01 °C (k=2) = ± 0,01 °C a ±0,07 °C Termometro de resistencia platino RTD FRE-TD-07 0,016 °C a 0,043°C exactitud = 0,02°C y RTD FRE-TD-06 0,019 °C a 0,043°C exactitud = 0,02°C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas)T-38 ema		

*Contribución del laboratorio considerando su sistema de medición.

** Temperatura de muestra

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

Adrián Iñiguez Félix
Rodrigo Aguayo Silva