



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

ACREDITACIÓN ME-28

Fecha de emisión: 2024-08-29
Revisión: 04

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
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	Observaciones
Medios								
Ultracongeladores/ Congeladores	Temperatura -80 °C a 0 °C	Caracterización metroológica (CZM) Calificación de la instalación (CI) Calificación de la operación (CO) Calificación del desempeño (CF)	- 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 0.090 °C a 0.68 °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 Sistema de adquisición de datos marca Agilent, Modelo: 34972A, asociado con 20 Sensores Termopar tipo T, Exactitud: ± 0.5 incertidumbre (k=2) de: 0.090 °C a 0.68 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	
Refrigeradores	Temperatura -5 °C a 15 °C	Caracterización metroológica (CZM) Calificación de la instalación (CI) Calificación de la operación (CO) Calificación del desempeño (CF)	- 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 0.090 °C a 0.68 °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 Sistema de adquisición de datos marca Agilent, Modelo: 34972A, asociado con 20 Sensores Termopar tipo T, Exactitud: ± 0.5 incertidumbre (k=2) de: 0.090 °C a 0.68 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	
Baño líquido (con recirculación o sin recirculación)	Temperatura -20 °C a 230 °C	Caracterización metroológica (CZM) Calificación de la instalación (CI) Calificación de la operación (CO) Calificación del desempeño (CF)	- 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 0.090 °C a 0.68 °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 Sistema de adquisición de datos marca Agilent, Modelo: 34972A, asociado con 20 Sensores Termopar tipo T, Exactitud: ± 0.5 incertidumbre (k=2) de: 0.090 °C a 0.68 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	
Incubadoras	Temperatura 10 °C a 75 °C	Caracterización metroológica (CZM) Calificación de la instalación (CI) Calificación de la operación (CO) Calificación del desempeño (CF)	- 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 0.090 °C a 0.68 °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 Sistema de adquisición de datos marca Agilent, Modelo: 34972A, asociado con 20 Sensores Termopar tipo T, Exactitud: ± 0.5 incertidumbre (k=2) de: 0.090 °C a 0.68 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	Temperatura Ensayo de Aptitud BR-EA- CARACTERIZACIÓN/ TÉRMICA-001/2020
Autoclave	Temperatura 100°C a 125 °C Presión 80kpa - 250 kpa	Calificación de la instalación (CI) Calificación de la operación (CO) Calificación del desempeño (CF)	- Desviación al punto de control - Error o sesgo de medida - Uniformidad espacial (Homogeneidad) - Uniformidad temporal (Estabilidad) - Tiempo para lograr la estabilidad - Letalidad vía humedad (F _h) - Presión - Valores promedio, máximo y mínimo durante la meseta de esterilización	Temperatura 0.090 °C a 0.68 °C Presión 5.6 kPa a 5.6 kPa	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 Sistema de adquisición de datos marca Agilent, Modelo: 34972A, asociado con 20 Sensores Termopar tipo T, Exactitud: ± 0.5 incertidumbre (k=2) de: 0.090 °C a 0.68 °C Presión Manómetro analógico Case de exactitud: 0.1 %E.T. U= 5.6 kPa	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema Presión CENAM México Laboratorio de Biofísica P-129 ema	
Horno de despirogenización	Temperatura 100 °C a 200 °C	Calificación de la instalación (CI) Calificación de la operación (CO) Calificación del desempeño (CF)	- Desviación al punto de control - Error o sesgo de medida - Uniformidad espacial (Homogeneidad) - Uniformidad temporal (Estabilidad) - Tiempo para lograr la estabilidad - Letalidad vía humedad (F _h) - Valores promedio, máximo y mínimo durante la meseta de despirogenización	Temperatura 0.090 °C a 0.68 °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 Sistema de adquisición de datos marca Agilent, Modelo: 34972A, asociado con 20 Sensores Termopar tipo T, Exactitud: ± 0.5 incertidumbre (k=2) de: 0.090 °C a 0.68 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	

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

ACREDITACIÓN ME-28

Fecha de emisión: 2024-08-29
Revisión: 04

I	II		III	IV	V	VI	VII		VIII
Servicio de calificación		Propiedad metroológica o característica medida de acuerdo al método de referencia		Incertidumbre expandida de medida	Método de referencia	Patrón de referencia usado en la calificación		Observaciones	
Sistema bajo prueba	Magnitud, Intervalo de medida	Tipo de servicio				Instrumentos de medida	Fuente de trazabilidad		
Hornos/Estufas	Temperatura 50 °C a 230 °C	Caracterización metroológica (CZM) Calificación de la instalación (CI) Calificación de la operación (CO) Calificación del desempeño (CF)		<ul style="list-style-type: none"> - 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 0.090 °C a 0.68 °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 Sistema de adquisición de datos marca Agilent, Modelo: 34972A, asociado con 20 Sensores Termopar tipo T, Exactitud: ± 0.5 incertidumbre (k=2) de: 0.090 °C a 0.68 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	
Mufla	Temperatura 250 °C a 599 °C	Caracterización metroológica (CZM) Calificación de la instalación (CI) Calificación de la operación (CO) Calificación del desempeño (CF)		<ul style="list-style-type: none"> - 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 0.17 °C a 2.2 °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 Sistema de adquisición de datos marca: Stanford Research Systems, modelo: SR 630, asociado con 6 sensores Termopar tipo K, Exactitud: ± 0.5, con incertidumbre (k=2) de: 0.17 °C a 2.1 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	
Medios para Calibración									
Baño líquido (con recirculación o sin recirculación), Hornos de pozo seco, Baños de lecho fluidizado.	Temperatura -20 °C a 250 °C	Caracterización metroológica (CZM) Calificación de la instalación (CI) Calificación de la operación (CO) Calificación del desempeño (CF)		<ul style="list-style-type: none"> - 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 0.012 °C a 0.059 °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 Termómetro de Resistencia de Platino AccuMac AM1751 asociado con indicador ASL F100 Exactitud: 0.00 °C, con incertidumbre (k=2) de: 0.012 °C a 0.059 °C Termómetro de Resistencia de Platino ASL T100-450-15 asociado con indicador ASL F100-A-2, Exactitud: 0.00 °C, con incertidumbre (k=2) de: 0.012 °C a 0.045 °C	Temperatura CENAM México Metrólogos Asociados (Metas) T-38 ema	

*Contribución del laboratorio considerando su sistema de medición.

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

Roberto Olvera Melgarejo
Omar Hilario Juan
Jorge Luis Madrid Correa