

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

T-176

Fecha de emisión:

2025-09-24

Revisión:

04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	-6 °C a 50 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.039 °C a 0.18 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: <1.0	0.86 °C a 1.9 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley / Omega Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.069 a 0.41) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>50 °C a 300 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.052 °C a 0.18 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: <1.0	0.86 °C a 2.4 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.069 a 0.43) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>300 °C a 500 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.087 °C a 0.25 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: <1.0	2.4 °C a 3.9 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.43 a 0.43) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>500 °C a 750 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.25 °C a 1.9 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: <1.0	3.9 °C a 11 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.43 a 0.81) °C Fuente de trazabilidad: T-25 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Cámaras termográficas (como termómetros de radiación)	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	-6 °C a 50 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.039 °C a 0.18 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: <1.0	0.86 °C a 1.9 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley / Omega Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.069 a 0.43) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN
T-176

Fecha de emisión:

2025-09-24

Revisión:

04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura de radiación / Cámaras termográficas (como termómetros de radiación)	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>50 °C a 300 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.052 °C a 0.18 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: <1.0	0.86 °C a 2.4 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.40 a 0.43) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Cámaras termográficas (como termómetros de radiación)	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>300 °C a 500 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.087 °C a 0.25 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: <1.0	2.4 °C a 3.9 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.43 a 0.43) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Cámaras termográficas (como termómetros de radiación)	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>500 °C a 750 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.25 °C a 1.9 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: <1.0	3.9 °C a 11 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.43 a 0.81) °C Fuente de trazabilidad: T-25 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	-6 °C a 15 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.039 °C a 0.074 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	0.70 °C a 2.2 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley / Omega Modelo: 2110 / QC#PL1204 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.069 a 0.069) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>15 °C a 25 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.039 °C a 0.18 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	0.23 °C a 0.70 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley / Omega Modelo: 2110 / QC#PL1204 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.069 a 0.069) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

T-176

Fecha de emisión:

2025-09-24

Revisión:

04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>25 °C a 50 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.039 °C a 0.18 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	0.23 °C a 1.3 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley / Omega Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.069 a 0.069) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>50 °C a 300 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.052 °C a 0.18 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	1.3 °C a 1.3 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.41 a 0.43) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>300 °C a 500 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.087 °C a 0.25 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	1.3 °C a 3.5 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.43 a 0.43) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>500 °C a 750 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.25 °C a 1.9 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	3.5 °C a 11 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 -120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.43 a 0.81) °C Fuente de trazabilidad: T-25 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Cámaras termográficas (como termómetros de radiación)	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	-6 °C a 15 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.039 °C a 0.074 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	0.70 °C a 2.2 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley / Omega Modelo: 2110 / QC#PL1204 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.069 a 0.069) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

T-176

Fecha de emisión:

2025-09-24

Revisión:

04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura de radiación / Cámaras termográficas (como termómetros de radiación)	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>15 °C a 25 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.039 °C a 0.18 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	0.23 °C a 0.70 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley / Omega Modelo: 2110 / QC#PL1204 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.069 a 0.069) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Cámaras termográficas (como termómetros de radiación)	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>25 °C a 50 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.039 °C a 0.18 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	0.23 °C a 1.3 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley / Omega Modelo: 2110 - 120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.068 a 0.069) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Cámaras termográficas (como termómetros de radiación)	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>50 °C a 300 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.052 °C a 0.18 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	1.3 °C a 1.3 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 - 120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.41 a 0.43) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Cámaras termográficas (como termómetros de radiación)	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>300 °C a 500 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.087 °C a 0.25 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	1.3 °C a 3.5 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 - 120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.43 a 0.43) °C Fuente de trazabilidad: T-24 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Cámaras termográficas (como termómetros de radiación)	Indirecto por comparación (con un termómetro de contacto)	>500 °C a 750 °C	Medios de generación: Fuente radiante con cavidad de cuerpo gris. Características de los medios: Uniformidad: 0.25 °C a 1.9 °C Emisividad configurada del instrumento a calibrar: 1.0	3.8 °C a 11 °C	Termómetro de lectura directa (Sistema indicador y sensor) con sonda Marca: Keithley Modelo: 2110 - 120 Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.43 a 0.81) °C Fuente de trazabilidad: T-25 / ema CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

T-176

Fecha de emisión:

2025-09-24

Revisión:

04

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura de radiación / Fuentes de radiación térmica	Directo por comparación (con un termómetro de radiación).	-6 °C a 43 °C	Termómetro de radiación. Intervalo espectral del patrón: 8 μm a 14 μm	0.16 °C a 0.22 °C	Termómetro de radiación Marca: Heitronics Modelo: KT19-82 II Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.33 a 0.41) °C Fuente de trazabilidad: CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Fuentes de radiación térmica	Directo por comparación (con un termómetro de radiación).	>43 °C a 250 °C	Termómetro de radiación. Intervalo espectral del patrón: 8 μm a 14 μm	0.22 °C a 0.58 °C	Termómetro de radiación Marca: Heitronics Modelo: KT19-82 II Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.41 a 0.71) °C Fuente de trazabilidad: CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Temperatura de radiación / Fuentes de radiación térmica	Directo por comparación (con un termómetro de radiación).	>250 °C a 500 °C	Termómetro de radiación. Intervalo espectral del patrón: 8 μm a 14 μm	0.58 °C a 1.4 °C	Termómetro de radiación Marca: Heitronics Modelo: KT19-82 II Resolución: 0.01 °C Incertidumbre: (0.71 a 1.25) °C Fuente de trazabilidad: CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

- 1.- Margarita Kaplun Mucharrafille
- 2.- Luis Fernando Rodríguez Arreguín
- 3.- Ignacio Alberto Charreton Ortega