

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

**ACREDITACIÓN H-05**

Fecha de emisión: 2023-01-25  
Revisión: 0

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento de medida a calibrar	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
<p>Humedad relativa (gases)</p> <p>1.- Higrómetros</p> <p>2.- Transmisores de humedad con señal de salida eléctrica.</p>	<p>Directo por comparación (Reproducción con gas N2)</p>	<p>(0 a 1) %HR</p>	<p>Higróstató con Gas N2</p> <p>Temperatura ambiente: 20°C ± 2 °C</p> <p>850 hPa ± 10 hPa</p>	<p>(0,71 a 0,33) %HR</p>	<p>Higrómetro para gases</p> <p>Exactitud: ±1,0 (1 %HR)</p> <p>Incertidumbre: 0,3 %HR</p> <p>Exactitud: ±1,0 (0 %HR)</p> <p>Incertidumbre: 0,6 %HR</p> <p>CENAM</p> <p>Higrómetro de punto de rocío</p> <p>Exactitud: Td= -70 °C a 30 °C ±2,0 °C</p> <p>Incertidumbre: 0,73 °C</p> <p>2083.01 - A2LA / NIST</p> <p>Lector: Multímetro 6 1/2 dígitos</p> <p>Exactitud:</p> <p>DC Voltage: 100 mV ±(0,0050 %L + 0,0035 %ET) a 10 V ±(0,0035 %L + 0,0005 %ET)</p> <p>DC Corriente: 10 mA ±(0,050 %L + 0,020 %ET) a 100 mA ±(0,050 %L + 0,005 %ET)</p> <p>Resistencia: 100 Ohms ±(0,010 %L + 0,004 %ET) a 1 kOhms ±(0,010 %L + 0,001 %ET)</p> <p>Incertidumbre:</p> <p>DC Voltage: 100 mV a 10 V (±0,001 2 %L a ±0,000 39 %L)</p> <p>DC Corriente: 1,0 mA a 50 mA (±0,004 3 %L a ±0,005 9 %L)</p> <p>Resistencia: 100 Ohms a 1 kOhms (±0,005 5 %L a ±0,001 1 %L)</p> <p>E-67_ema / CENAM</p>	<p>Calibración en condiciones de laboratorio</p>
<p>Humedad relativa (gases)</p> <p>1.- Higrómetros</p> <p>2.- Transmisores de humedad con señal de salida eléctrica.</p>	<p>Directo por comparación (Reproducción de Sales Saturadas)</p>	<p>7 %HR</p> <p>11 %HR</p> <p>23 %HR</p> <p>33 %HR</p> <p>54 %HR</p> <p>75 %HR</p> <p>85 %HR</p>	<p>Higróstató con Soluciones saturadas con sales</p> <p>Temperatura ambiente: 20°C ± 2 °C</p> <p>850 hPa ± 10 hPa</p>	<p>0,71 %HR</p> <p>0,64 %HR</p> <p>0,66 %HR</p> <p>0,68 %HR</p> <p>0,72 %HR</p> <p>0,70 %HR</p> <p>0,73 %HR</p>	<p>Reproducción de sales saturadas</p> <p>Incertidumbre:</p> <p>0,10 %HR a 0,44 %HR</p> <p>Higrómetro para gases</p> <p>Exactitud:</p> <p>0 %HR a 90 %HR ±1 %HR</p> <p>Exactitud:</p> <p>&gt; 90 %HR a 100 %HR. ±1,7 %HR</p> <p>Incertidumbre:</p> <p>0,30 %HR a 0,90 %HR</p> <p>CENAM</p> <p>Lector: Multímetro 6 1/2 dígitos</p> <p>Exactitud:</p> <p>DC Voltage</p> <p>100 mV ±(0,0050 %L + 0,0035 %ET) a 10 V ±(0,0035 %L + 0,0005 %ET)</p> <p>DC Corriente:</p> <p>10 mA ±(0,050 %L + 0,020 %ET) a 100 mA ±(0,050 %L + 0,005 %ET)</p> <p>Resistencia:</p> <p>100 Ohms ±(0,010 %L + 0,004 %ET) a 1 kOhms ±(0,010 %L + 0,001 %ET)</p> <p>Incertidumbre:</p> <p>DC Voltage:</p> <p>100 mV a 10 V (±0,001 2 %L a ±0,000 39 %L)</p> <p>DC Corriente:</p> <p>1,0 mA a 50 mA (±0,004 3 %L a ±0,005 9 %L)</p>	<p>Calibración en condiciones de laboratorio</p>

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

**ACREDITACIÓN H-05**

Fecha de emisión: 2023-01-25  
Revisión: 0

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento de medida a calibrar	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
<p>Humedad relativa (gases)</p> <p>1.- Higrómetros</p> <p>2.- Transmisores de humedad con señal de salida eléctrica.</p>	<p>Directo por comparación (Reproducción de Sales Saturadas)</p>	<p>92 %HR</p> <p>98 %HR</p>	<p>Higróstato con Soluciones saturadas con sales</p> <p>Temperatura ambiente: 20°C ± 2 °C</p> <p>850 hPa ± 10 hPa</p>	<p>0,83 %HR</p> <p>0,80 %HR</p>	<p>Reproducción de sales saturadas</p> <p>Incertidumbre: 0,10 %HR a 0,44 %HR</p> <p>Incertidumbre: 98 %HR : 1,1 %HR</p> <p>K008 - FINAS / NIST</p> <p>Higrómetro para gases</p> <p>Exactitud: 0 %HR a 90 %HR ±1 %HR</p> <p>Exactitud: &gt; 90 %HR a 100 %H.R. ±1,7 %HR</p> <p>Incertidumbre: 0,30 %HR a 0,90 %HR</p> <p>CENAM</p> <p>Lector: Multímetro 6 1/2 dígitos</p> <p>Exactitud:</p> <p>DC Voltage 100 mV ±(0.0050 %L + 0.0035 %ET) a 10 V ±(0.0035 %L + 0.0005 %ET)</p> <p>DC Corriente: 10 mA ±(0.050 %L + 0.020 %ET) a 100 mA ±(0.050 %L + 0.005 %ET)</p> <p>Resistencia: 100 Ohms ±(0,010 %L + 0,004 %ET) a 1 kOhms ±(0,010 %L + 0,001 %ET)</p> <p>Incertidumbre:</p> <p>DC Voltage: 100 mV a 10 V (±0,001 2 %L a ±0,000 39 %L)</p> <p>DC Corriente: 1,0 mA a 50 mA (±0,004 3 %L a ±0,005 9 %L)</p> <p>Resistencia: 100 Ohms a 1 kOhms (±0,005 5 %L a ±0,001 1 %L)</p> <p>F-67 - ema / CENAM</p>	<p>Calibración en condiciones de laboratorio</p>
<p>Humedad relativa (gases)</p> <p>1.- Higrómetros</p> <p>2.- Transmisores de humedad con señal de salida eléctrica.</p>	<p>Directo por comparación (contra un higrómetro patrón)</p>	<p>(7 a 90) %HR</p>	<p>Cámaras de Soluciones saturadas con sales</p> <p>Temperatura ambiente: 20°C ± 2 °C</p> <p>Temperatura dentro de la cámara: 0 °C a 60 °C</p> <p>850 hPa ± 10 hPa</p>	<p>(0,59 a 1,6) %HR</p>	<p>Higrómetro para gases</p> <p>Exactitud:</p> <p>0 %HR a 90 %HR ±1 %HR</p> <p>Incertidumbre:</p> <p>0,3 %HR a 0,90 %HR</p> <p>CENAM</p> <p>Lector: Multímetro 6 1/2 dígitos</p> <p>Exactitud:</p> <p>DC Voltage: 100 mV ±(0.0050 %L + 0.0035 %ET) a 10 V ±(0.0035 %L + 0.0005 %ET)</p> <p>DC Corriente: 10 mA ±(0.050 %L + 0.020 %ET) a 100 mA ±(0.050 %L + 0.005 %ET)</p> <p>Resistencia: 100 Ohms ±(0,010 %L + 0,004 %ET) a 1 kOhms ±(0,010 %L + 0,001 %ET)</p> <p>Incertidumbre:</p> <p>DC Voltage: 100 mV a 10 V (±0,001 2 %L a ±0,000 39 %L)</p> <p>DC Corriente: 1,0 mA a 50 mA (±0,004 3 %L a ±0,005 9 %L)</p> <p>Resistencia: 100 Ohms a 1 kOhms (±0,005 5 %L a ±0,001 1 %L)</p> <p>F-67 - ema / CENAM</p>	<p>Calibración en condiciones de laboratorio</p>

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

**ACREDITACIÓN H-05**

Fecha de emisión: 2023-01-25  
Revisión: 0

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento de medida a calibrar	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
Humedad relativa (gases) 1.- Higrómetros 2.- Transmisores de humedad con señal de salida eléctrica.	Directo por comparación (contra un higrómetro patrón)	(90 a 98) %HR	Cámaras de Soluciones saturadas con sales Temperatura ambiente: 20°C ± 2 °C Temperatura dentro de la cámara: 0 °C a 60 °C 850 hPa ± 10 hPa	(1,6 a 1,9) %HR	Higrómetro para gases Exactitud: 0 %HR a 90 %HR ±1 %HR Incertidumbre: 0,3 %HR a 0,90 %HR CENAM  Lector: Multímetro 6 1/2 dígitos Exactitud: DC Voltage: 100 mV ±(0.0050 %L + 0.0035 %ET) a 10 V ±(0.0035 %L + 0.0005 %ET) DC Corriente: 10 mA ±(0.050 %L + 0.020 %ET) a 100 mA ±(0.050 %L + 0.005 %ET) Resistencia: 100 Ohms ±(0,010 %L + 0,004 %ET) a 1 kOhms ±(0,010 %L + 0,001 %ET) Incertidumbre: DC Voltage: 100 mV a 10 V (±0,001 2 %L a ±0,000 39 %L) DC Corriente: 1,0 mA a 50 mA (±0,004 3 %L a ±0,005 9 %L) Resistencia: 100 Ohms a 1 kOhms (±0,005 5 %L a ±0,001 1 %L) E-67 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio

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

**ACREDITACIÓN H-05**

Fecha de emisión: 2023-01-25  
Revisión: 0

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento de medida a calibrar	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 punto de rocío 1.- Higrómetros de punto de rocío.	Directo por comparación (Reproducción de Sales Saturadas)	(-30,5 a 83,8) °C	Cámaras Temperatura ambiente: 20°C ± 2 °C Temperatura dentro de la cámara: 0 °C a 85 °C 850 hPa ± 10 hPa	(0,16 a 1,1) °C	<p>Puntos fijos de sales saturadas Incertidumbre: 0,10 %HR a 0,44%HR (0,65 °C a 0,30 °C)</p> <p>Higrómetro para gases Exactitud: 0 %HR a 90 %HR ±1 %HR Exactitud: &gt; 90 %HR a 100 %HR ±1,7 %HR Incertidumbre: 0,30 %HR a 0,90 %HR CENAM</p> <p>Higrómetro de punto de rocío Exactitud: Td= -70 °C a 30 °C ±2,0 °C Incertidumbre: 0,73 °C 2083.01 - A2LA / NIST</p> <p>Lector: Multímetro 6 1/2 dígitos Exactitud: DC Voltage: 100 mV ±(0.0050 %L + 0.0035 %ET) a 10 V ±(0.0035 %L + 0.0005 %ET) DC Corriente: 10 mA ±(0.050 %L + 0.020 %ET) a 100 mA ±(0.050 %L + 0.005 %ET) Incertidumbre: DC Voltage: 100 mV a 10 V (±0,001 3 %L a ±0,000 39 %L) DC Corriente: 1,0 mA a 50 mA (±0,003 9 %L a ±0,005 9 %L) E-67 - ema / CENAM</p>	Calibración en condiciones de laboratorio

Lo anterior por conducto de los signatarios siguientes

1. Víctor Manuel Aranda Contreras
2. Gerardo Aranda Contreras
3. Raúl Velasco Blanco
4. Norma Rocío Velasco Blanco
5. Silvia Medrano Guerrero
6. Félix Iván Ángeles Santillán
7. José Alonso Cano Cano
8. Axel Orozco Tirado
9. Miguel Angel Jiménez de La Cruz
10. José Antonio Chávez Chavez
11. José Manuel Guerrero Cárdenas
12. Jessica Hernández Baltazar \*
13. José de Jesús Velasco Villalvazo\*
14. José Manuel Guerrero Cárdenas\*\*
15. José de Jesús Velasco Villalvazo\*\*

\*Únicamente higrómetros y sensores de humedad con salida eléctrica

\*\*Únicamente sensores de punto de rocío

Atentamente,

María Isabel López Martínez  
Directora General