

## CALTECNICA INGENIEROS, S.L.

Dirección/Address: : C/ Artesanos, 7, (Prado del Espino); 28660 Boadilla (Madrid)

Norma de referencia/Reference Standard: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**

Acreditación/Accreditation nº: **101/LC10.071**

Actividad/ Activity: **Calibraciones / Calibrations**

Fecha de entrada en vigor/ Coming into effect: 24/11/2000

### ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION

(Rev. / Ed. 12 fecha / date 01/03/2024)

**Instalaciones donde se llevan a cabo las actividades cubiertas por esta acreditación/ Facilities where the activities covered by this accreditation are carried out:**

	Código / Code
C/ Artesanos, 7, (Prado del Espino); 28660 Boadilla (Madrid)	A
Calibraciones in situ	I

**Calibraciones en las siguientes áreas/Calibrations in the following areas:**

**Aceleración, Velocidad y Desplazamiento (Acceleration, Velocity and Displacement)..... 1**

**Concentración de gases (Gas Concentration) ..... 2**

**Temperatura y Humedad (Temperature and Humidity) ..... 2**

#### Aceleración, Velocidad y Desplazamiento (Acceleration, Velocity and Displacement)

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/ Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments	CÓDIGO Code
<b>VELOCIDAD ANGULAR</b> <i>Angular speed</i>				
0,42 s <sup>-1</sup> ≤ ω < 16,67 s <sup>-1</sup> (25 r/min ≤ ω < 1000 r/min)	3,33 · 10 <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> (2 r/min)	Procedimientos internos LC07109 Rev. 7 LC07109/1 Rev. 4	Centrífugas Agitadores	I
16,67 s <sup>-1</sup> ≤ ω < 83,33 s <sup>-1</sup> (1000 r/min ≤ ω < 5000 r/min)	7,67 · 10 <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> (4,6 r/min)			
83,33 s <sup>-1</sup> ≤ ω < 250 s <sup>-1</sup> (5000 r/min ≤ ω < 15000 r/min)	0,17 s <sup>-1</sup> (10 r/min)			
250 s <sup>-1</sup> ≤ ω < 833,33 s <sup>-1</sup> (15000 r/min ≤ ω < 50000 r/min)	0,42 s <sup>-1</sup> (25 r/min)			

ENAC is signatory of the Multilateral Recognition Agreements established by the European and International organizations of Accreditation Bodies EA, ILAC and IAF. For more information [www.enac.es](http://www.enac.es).

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at [www.enac.es](http://www.enac.es)

ENAC es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de la European co-operation for Accreditation (EA) y de las organizaciones internacionales de organismos de acreditación, ILAC e IAF ([www.enac.es](http://www.enac.es))

**Código Validación Electrónica:** zaOz516BV05853u30E

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.

Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

### Concentración de gases (*Gas Concentration*)

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
<b>CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sub>2</sub>)</b> <i>Carbon Dioxide concentration (CO<sub>2</sub>)</i>				
(3 ± 0,5) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol (5 ± 0,5) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol (10 ± 0,5) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0,07 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol 0,08 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol 0,12 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	Procedimiento interno LC07115 Rev. 7	Analizadores de CO <sub>2</sub> (por ejemplo: de aire interior, de proceso, etc.)	A
<b>CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO (O<sub>2</sub>)</b> <i>Oxygen concentration (O<sub>2</sub>)</i>				
(5 ± 0,5) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0,08 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	Procedimiento interno LC07115 Rev. 7	Analizadores de O <sub>2</sub> (por ejemplo: de aire interior, de proceso, etc.)	A

### Temperatura y Humedad (*Temperature and Humidity*)

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
<b>TEMPERATURA</b> <i>Temperature</i>				
- 80 °C a 200 °C	0,12 °C	Procedimiento interno LC07110 Rev. 7	Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica	A
- 80 °C a 200 °C	0,60 °C	Procedimiento interno LC07110 Rev. 7	Termómetros de lectura directa con sensor de termopar	A
<b>TEMPERATURA (EN AIRE)</b> <i>Temperature (in air)</i>				
- 20 °C a < 23 °C 23 °C a 40 °C > 40 °C a 60 °C	0,40 °C 0,30 °C 0,40 °C	Procedimiento interno LC07111 Rev. 7	Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica	A
- 20 °C a 60 °C	0,60 °C	Procedimiento interno LC07111 Rev. 7	Termómetros de lectura directa con sensor de termopar	A

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at [www.enac.es](http://www.enac.es)

Código Validación Electrónica: zaOz516BV05853u30E

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
<b>HUMEDAD RELATIVA</b> <i>Relative humidity</i>				
10 %hr a 50 %hr > 50 %hr a 70 %hr > 70 %hr a 95 %hr (a 20 °C)	2,0 %hr 2,5 %hr 3,0 %hr	Procedimiento interno LC07111 Rev. 7	Higrómetros de lectura directa	A
20 %hr a 50 %hr > 50 %hr a 95 %hr (> 20 °C a 60 °C)	3,0 %hr 3,5 %hr			
<b>TEMPERATURA DE PUNTO DE ROCÍO</b> <i>Dew point temperature</i>				
- 15 °C a 60 °C	0,40 °C	Procedimiento interno LC07117 Rev. 2	Higrómetros de punto de rocío	A

Nota 1: Este laboratorio está acreditado para:

- Calibrar el lazo completo de medida de temperatura (sondas e indicador conjuntamente) "in situ"
- Calibrar las sondas de temperatura (TRP o termopares)
- Calibrar los indicadores de temperatura por simulación eléctrica

según lo establecido en la Orden AAA/458/2013, de 11 de marzo (SONDAS458)

#### CARACTERIZACIÓN DE MEDIOS ISOTERMOS

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO
<b>ESTUFAS</b> <i>Furnaces</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura:</u> 20 °C a 200 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,35 °C</i> )  <u>Estudio de estabilidad de temperatura:</u> 20 °C a 200 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i> )  <u>Estudio de indicación de temperatura:</u> 20 °C a 200 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,35 °C</i> )	Procedimiento interno LC07104 Rev. 5  NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga	I

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO
<b>ESTUFAS DE VACÍO</b> <i>Vacuum furnaces</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura:</u> 20 °C a 200 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,4 °C</i> ) <u>Estudio de estabilidad de temperatura:</u> 20 °C a 200 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,15 °C</i> ) <u>Estudio de indicación de temperatura:</u> 20 °C a 200 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,8 °C</i> )	Procedimiento interno LC07102 Rev. 7  NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga	I
<b>INCUBADORES</b> <i>Incubators</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura:</u> 20 °C a 50 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,35 °C</i> ) <u>Estudio de estabilidad de temperatura:</u> 20 °C a 50 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i> ) <u>Estudio de indicación de temperatura:</u> 20 °C a 50 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i> ) <u>Estudio de estabilidad de concentración de CO<sub>2</sub>:</u> 37 °C 4,0 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol CO <sub>2</sub> a 6,0 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol CO <sub>2</sub> ( <i>Incertidumbre: ± 0,10 · 10<sup>-2</sup> mol/mol CO<sub>2</sub></i> ) <u>Estudio de indicación de concentración de CO<sub>2</sub>:</u> 37 °C 4,0 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol CO <sub>2</sub> a 6,0 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol CO <sub>2</sub> ( <i>Incertidumbre: ± 0,50 · 10<sup>-2</sup> mol/mol CO<sub>2</sub></i> )	Procedimientos internos LC07106 Rev. 6 LC07106-I Rev. 4  NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga	I
<b>ARCONES CONGELADORES Y CONSERVADORES</b> <i>Chest freezers and laboratory refrigerators</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura:</u> - 80 °C a 5 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,45 °C</i> ) <u>Estudio de estabilidad de temperatura:</u> - 80 °C a 5 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i> ) <u>Estudio de indicación de temperatura:</u> - 80 °C a 5 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,55 °C</i> )	Procedimiento interno LC07101 Rev. 6  NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga	I

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at [www.enac.es](http://www.enac.es)

Código Validación Electrónica: zaOz516BV05853u30E

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO
<b>CÁMARAS CLIMÁTICAS</b> <i>Climatic chambers</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura:</u> - 80 °C a 200 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,35 °C</i> ) <u>Estudio de estabilidad de temperatura:</u> - 80 °C a 200 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i> ) <u>Estudio de indicación de temperatura:</u> - 80 °C a 200 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i> ) <u>Estudio de uniformidad de humedad relativa:</u> 10 %hr a 98 %hr 10 °C a 90 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,4 %hr a ± 3,0 %hr</i> ) <u>Estudio de estabilidad de humedad relativa:</u> 10 %hr a 98 %hr 10 °C a 90 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,1 %hr a ± 0,5 %hr</i> ) <u>Estudio de indicación de humedad relativa:</u> 10 %hr a 98 %hr 10 °C a 90 °C ( <i>Incertidumbre: ± 1,3 %hr a ± 3,0 %hr</i> )	Procedimientos internos LC07107 Rev. 13 LC07113 Rev. 4  NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga	I
<b>SALAS CLIMATIZADAS</b> <i>Climatic rooms</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura:</u> - 80 °C a 60 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,35 °C</i> ) <u>Estudio de estabilidad de temperatura:</u> - 80 °C a 60 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i> ) <u>Estudio de indicación de temperatura:</u> - 80 °C a 60 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,65 °C</i> ) <u>Estudio de uniformidad de humedad relativa:</u> 30 %hr a 80 %hr 20 °C a 60 °C ( <i>Incertidumbre: ± 1,2 %hr a ± 3,4 %hr</i> ) <u>Estudio de estabilidad de humedad relativa:</u> 30 %hr a 80 %hr 20 °C a 60 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,3 %hr a ± 0,4 %hr</i> ) <u>Estudio de indicación de humedad relativa:</u> 30 %hr a 80 %hr 20 °C a 60 °C ( <i>Incertidumbre: ± 2,7 %hr a ± 4,1 %hr</i> )	Procedimientos internos LC07107 Rev. 13 LC07113 Rev. 4  NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga	I

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at [www.enac.es](http://www.enac.es)

Código Validación Electrónica: zaOz516BV05853u30E

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO
<b>AUTOCLAVES DE ESTERILIZACIÓN (Presión: desde atmosférica hasta 0,31 MPa)</b> <i>Steam sterilizers (Pressure from atmospheric to 0,31 MPa)</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura:</u> 100 °C a 140 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i> ) <u>Estudio de estabilidad de temperatura:</u> 100 °C a 140 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i> ) <u>Estudio de indicación de temperatura:</u> 100 °C a 140 °C ( <i>Incertidumbre: ± 0,70 °C</i> ) <u>Tiempo de equilibrio:</u> 100 °C a 140 °C <u>Tiempo de continuidad de temperaturas:</u> 100 °C a 140 °C	Procedimiento interno LC07116 Rev. 5  NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga	I

(\*) Menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

(\*) *The smallest uncertainty of measurement the laboratory can provide to its customers, expressed as the expanded uncertainty having a coverage probability of approximately 95%.*