

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

## ACREDITACIÓN

## F-61

Fecha de emisión:  
Revisión:

2024-06-19  
2

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
Fuerza / Transductores de Fuerza (tracción / compresión)	Comparación directa con pesas/ NMX-CH-376- IMNC-2008 / ISO 376:2011	0,009 9 N a 48,89 N	Temperatura: 18 °C a 28 °C $\Delta t \leq 1$ °C	(0,010 a 0,17) %L	Juego de pesas de 1 g a 2 kg, ANSI / ASTM clase 5 (E617-18) M-31 - ema / CIDESI	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio
Fuerza / Transductores de Fuerza (tracción / compresión)	Comparación directa con máquina de transferencia de fuerza/ NMX-CH-376- IMNC-2008 / ISO 376:2011	0,097 8 kN a 5,085 5 kN	Temperatura: 18 °C a 28 °C $\Delta t \leq 1$ °C	(0,010 a 0,17) %L	Máquina de transferencia de fuerza y juego de pesas de 5 kg a 520 kg. M-31 - ema / CIDESI	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio
Fuerza / Transductor de fuerza (Tracción y/o Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-376- IMNC-2008 / ISO 376:2011	0,05 kN a 0,5 kN	Temperatura: 18 °C a 28°C $\Delta t \leq 1$ °C	(0,027 a 0,13) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio
Fuerza / Transductor de fuerza (Tracción y/o Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-376- IMNC-2008 / ISO 376:2011	0,5 kN a 5 kN	Temperatura: 18 °C a 28°C $\Delta t \leq 1$ °C	(0,011 a 0,083) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio
Fuerza / Transductor de fuerza (Tracción y/o Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-376- IMNC-2008 / ISO 376:2011	5 kN a 49,99 kN	Temperatura: 18 °C a 28°C $\Delta t \leq 1$ °C	(0,008 a 0,11) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio
Fuerza / Transductor de fuerza (Tracción y/o Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-376- IMNC-2008 / ISO 376:2011	50 kN a 500 kN	Temperatura: 18 °C a 28°C $\Delta t \leq 1$ °C	(0,032 a 0,31) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio
Fuerza / Transductor de fuerza (Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-376- IMNC-2008 / ISO 376:2011	100 kN a 1 MN	Temperatura: 18 °C a 28°C $\Delta t \leq 1$ °C	(0,23 a 0,47) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio
Fuerza / Celda de Carga para Dinamómetro Vehicular (Tracción y Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ ISO 376:2011 Lineamientos para la Calibración de Dinamómetros Vehiculares Parte II Anexo I	1,956 N a 49,88 N	Temperatura: 18 °C a 28°C $\Delta t \leq 1$ °C	(0,043 a 0,13) %L	Celda de carga F-61 - ema / CENAM	Servicio en sitio.
Fuerza / Celda de Carga para Dinamómetro Vehicular (Tracción y Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ ISO 376:2011 Lineamientos para la Calibración de Dinamómetros Vehiculares Parte II Anexo I	0,05 kN a 0,5 kN	Temperatura: 18 °C a 28°C $\Delta t \leq 1$ °C	(0,027 a 0,13) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en sitio.
Fuerza / Celda de Carga para Dinamómetro Vehicular (Tracción y Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ ISO 376:2011 Lineamientos para la Calibración de Dinamómetros Vehiculares Parte II Anexo I	0,5 kN a 5 kN	Temperatura: 18 °C a 28°C $\Delta t \leq 1$ °C	(0,011 a 0,083) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en sitio.
Fuerza / Instrumento de medición de fuerza (Tracción y Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	0,009 8 N a 489,055 3 N	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,010 a 0,26) %L	Máquina de transferencia de fuerza y juego de pesas de 5 kg a 520 kg. M-31 - ema / CIDESI	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio / Servicio en sitio

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

## ACREDITACIÓN

## F-61

Fecha de emisión:  
Revisión:

2024-06-19  
2

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
Fuerza / Instrumento de medición de fuerza (Tracción y Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	0,05 kN a 0,5 kN	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,042 a 0,24) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio / Servicio en sitio
Fuerza / Instrumento de medición de fuerza (Tracción y Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	0,5 kN a 5 kN	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,025 a 0,22) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio / Servicio en sitio
Fuerza / Instrumento de medición de fuerza (Tracción y Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	5 kN a 49,99 kN	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,024 a 0,23) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio / Servicio en sitio
Fuerza / Instrumento de medición de fuerza (Tracción y Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	50 kN a 500 kN	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,037 a 0,22) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio / Servicio en sitio
Fuerza / Instrumento de medición de fuerza (Compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	100 kN a 1 MN	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,051 a 0,30) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en las instalaciones permanentes del laboratorio / Servicio en sitio
Fuerza / Máquinas de medición de fuerza (Tracción y/o compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	0,009 8 N a 489,055 3 N	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,010 a 0,26) %L	Máquina de transferencia de fuerza y juego de pesas de 5 kg a 520 kg. M-31 - ema / CIDESI	Servicio en sitio.
Fuerza / Máquinas de medición de fuerza (Tracción y/o compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	0,05 kN a 0,5 kN	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,042 a 0,24) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en sitio.
Fuerza / Máquinas de medición de fuerza (Tracción y/o compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	0,5 kN a 5 kN	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,025 a 0,22) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en sitio.
Fuerza / Máquinas de medición de fuerza (Tracción y/o compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	5 kN a 49,99 kN	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,024 a 0,23) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en sitio.
Fuerza / Máquinas de medición de fuerza (Tracción y/o compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	50 kN a 500 kN	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,037 a 0,22) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en sitio.

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

## ACREDITACIÓN

**F-61**

Fecha de emisión:  
Revisión:

2024-06-19  
2

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
Fuerza / Máquinas de medición de fuerza (Tracción y/o compresión)	Comparación directa con celdas de carga/ NMX-CH-7500-INMC-2008	100 kN a 1 MN	Temperatura: 10 °C a 35 °C $\Delta t \leq 2$ °C	(0,051 a 0,30) %L	Celda de carga CENAM	Servicio en sitio.

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

1. Gabriel Hurtado Hernandez
2. Carlo Andre Rivera Ortiz
3. Carlos Ernesto Patiño Martínez
4. José Antonio Zavala Martínez

Atentamente,

María Isabel López Martínez  
Directora General