



entidad mexicana de acreditación a.c.

ACREDITA
A

MASSTECH, S. A. DE C. V.

CAÑITAS, No. 25, COL. POPOTLA,
C.P. 11400, MIGUEL HIDALGO, CIUDAD DE MÉXICO.

Como Laboratorio de Calibración

De acuerdo a los requisitos establecidos en la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018
ISO/IEC 17025:2017, para las actividades de evaluación de la conformidad en:

Masa*

Acreditación No: M-80
Vigente a partir del: 2010/11/23

El cumplimiento de los requisitos de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017 por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados técnicamente válidos. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017 están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2015 "Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva



* 18LC1390 actualización de la norma de acreditación vigente a partir 2019-03-20.

Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico.
Para verificar el estatus de la vigencia de este certificado, consultar la página de ema.

FOR-LAB-011-01

certificación

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Ciudad de México, a 17 de julio de 2024
Número de Referencia: 24LC1086

Asunto: Notificación de dictamen.

Ing. Ismael Cruz Ruiz Camarillo.
Representante Autorizado.
Masstech, S.A. de C.V.
Presente.

Me refiero a su proceso de evaluación de vigilancia de la acreditación **M-80** y con fundamento en el informe de evaluación de fecha del 17 de junio de 2024 me permito notificarle que el Comité de Evaluación de Laboratorios de Calibración, de fecha 17 de julio de 2024 emitió el siguiente dictamen:

Confirma que la acreditación **M-80** continuará vigente.

Sin otro particular por el momento, agradeciendo de antemano la atención que se sirva dedicarle a la presente notificación, quedo a sus órdenes.

Atentamente,



María Isabel López Martínez
Directora General

c.c.p.expediente

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

MASSTECH, S.A. DE C.V.

CAÑITAS, NO. 25, COL. POPOTLA,
C.P. 11400, MIGUEL HIDALGO, CIUDAD DE MÉXICO

Ha sido acreditado como Laboratorio de Calibración bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, para el área de
Masa

Acreditación Número: M-80

Fecha de acreditación: 2010/11/23

Fecha de actualización: 2024/10/16

Fecha de emisión: 2024/10/16

Número de referencia: 24LC2074

Trámite: Actualización técnica

El alcance para realizar las calibraciones es de conformidad con:

Método o procedimiento: Instrumentos para pesar de funcionamiento no automático por el método de comparación directa.
Signatarios autorizados
Nombre
Jacob Torres Aguado
José Antonio García Razo
Ismael Cruz Ruiz Camarillo
Manuel Eric Rubio Gutiérrez
Marcos Guzmán Hernández
Método o procedimiento: Instrumentos para pesar de funcionamiento no automático por el método de cargas de sustitución.
Signatarios autorizados

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de referencia: 24LC2074

Nombre
Jacob Torres Aguado
José Antonio García Razo
Método o procedimiento: Pesas y Objetos no normalizados.
Signatarios autorizados
Nombre
1. Ismael C. Ruiz Camarillo (Solo Calibración de pesas)
Mauricio Montiel Torres
Ernesto Sánchez González
Alberto Pérez Ramírez
Francisco Díaz Martínez

Ver Anexo A (Tabla CMC M-80)

Notas para la interpretación de la Tabla CMC:

- I. **Mensurando / Instrumento:** El mensurando es la magnitud que se desea medir cuantitativamente mediante un número y una referencia, así mismo, el instrumento es aquel patrón o equipo a ser calibrado, comúnmente denominado Instrumento Bajo Calibración (IBC).
- II. **Método de medida y norma de referencia:** Es el método o procedimiento de calibración o medición que el laboratorio utiliza para prestar el servicio de calibración o medición. En el caso de que el método de medición se base en una Norma Oficial Mexicana o Estándar, esta columna también incluye esta información, después de la descripción general del método de medida.
- III. **Intervalo de medida:** El intervalo de medida, es el conjunto de valores de magnitud que puede medir el laboratorio de calibración. El valor o intervalo de medida se expresa explícitamente. Las entradas describen además del valor único o el intervalo completo, las unidades de la capacidad de medición.
- IV. **Condiciones de medición:** Son las condiciones de medición bajo las cuales se realiza la calibración del instrumento bajo calibración (IBC) o se lleva a cabo la medición. El valor de las condiciones de medición puede ser utilizado por el usuario del IBC para, operarlo bajo las mismas condiciones que se observaron durante su calibración o, en su defecto, para que el usuario pueda aplicar las correcciones correspondientes.
- V. **Incertidumbre expandida de medida:** Se declara el valor de la incertidumbre expandida que el laboratorio puede alcanzar durante la prestación del servicio de calibración o medición.
- VI. **Patrón de referencia usado en la calibración:** Se informa el patrón o patrones de referencia que el laboratorio utiliza para realizar el servicio de calibración o medición, así como la fuente de trazabilidad metrológica.

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de referencia: 24LC2074

VII. Observaciones: Se indica si el servicio de calibración o medición se realiza en las instalaciones permanentes del laboratorio o en sitio donde se encuentra ubicado el IBC.

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.



María Isabel López Martínez
Directora General

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

ACREDITACIÓN

M-80

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-10-16
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
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 0.001$ mg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 g a 20 g	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.000 58 a 0.047) mg	1 Juego de pesas patrón de clase E2 de 1 mg a 1 kg ID:PCM002, Secuencia 1-2-2-5 M-129 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 0.01$ mg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 g a 500 g	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.005 8 a 0.47) mg	1 Juego de pesas patrón de clase E2 de 1 mg a 1 kg ID: PCM002, Secuencia 1-2-2-5 M-129 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 0.5$ mg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 1 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.29 a 1.0) mg	1 Juego de pesas patrón de clase E2 de 1 mg a 1 kg ID: PCM002, Secuencia 1-2-2-5 M-129 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 1$ mg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 2 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.58 a 1.9) mg	1 Juego de pesas patrón de clase E2 de 1 mg a 1 kg ID: PCM002, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase E2, 2 kg ID:PCM-057 M-129 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 2$ mg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 5 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(1.2 a 4.7) mg	1 Juego de pesas patrón de clase E2 de 1 mg a 1 kg ID: PCM002, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase E2 1x1 kg y 2x2 kg ID:PCM-056, PCM-057 y PCM058 M-129 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 10$ mg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 6 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(5.8 a 10) mg	1 Juego de pesas patrón de clase E2 de 1 mg a 1 kg ID: PCM002, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase E2 1x1 kg y 2x2 kg ID:PCM056, PCM057 y PCM058 M-129 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 20$ mg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 10 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(12 a 33) mg	1 Juego de pesas patrón de clase F1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM071, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F1 de 2x2 kg ID:PCM072 y PCM073, pesas patrón de clase F1 2x5 kg ID:PCM027 y PCM028 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 100$ mg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 20 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.058 a 0.10) g	1 Juego de pesas patrón de clase F1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM071, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F1 de 2x2 kg ID:PCM072 y PCM073, pesas patrón de clase F1 de 4x5 kg ID: PCM023, PCM027, PCM028 y PCM040 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 200$ mg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 50 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.12 a 0.47) g	1 Juego de pesas patrón de clase F1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM071, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F1 de 2x2 kg ID:PCM072 y PCM073, pesas patrón de clase F1 de 5x5 kg ID: PCM-023, PCM027, PCM028, PCM-040 y PCM-046, pesas patrón de clase F2 de 10 kg ID: PCM-054, pesas patrón de clase F2 de 20 kg ID:PCM-068 M-80 - ema / CENAM	En sitio

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

ACREDITACIÓN

M-80

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-10-16
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
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 500$ mg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 70 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.29 a 0.74) g	1 Juego de pesas patrón de clase F1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM071, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F1 de 2x2 kg ID:PCM072 y PCM073, pesas patrón de clase F1 de 5 kg ID: PCM-023, pesa patrón de clase F2 de 10 kg ID: PCM-054, pesas patrón de clase F2 de 3x20 kg ID:PCM-068 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 5$ g	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 100 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(2.9 a 4.8) g	1 Juego de pesas patrón de clase M1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM014, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F2 de 2x2 kg ID:PCM004, pesas patrón de clase M1 de 5x5 kg ID: PCM-019, pesas patrón de clase M1 de 5x10 kg ID: PCM-020, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM021 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 1$ g	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 160 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.58 a 1.5) g	1 Juego de pesas patrón de clase F2 de 10 mg a 1 kg ID: PCM063, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F2 de 2x2 kg ID:PCM004, pesas patrón de clase F1 de 4x5 kg ID: PCM-023, PCM027, PCM028 y PCM040, pesas patrón de clase F2 de 4x10 kg ID: PCM-054, pesas patrón de clase F2 de 5x20 kg ID: PCM-068 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 10$ g	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 200 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(5.8 a 10) g	1 Juego de pesas patrón de clase M1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM014, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F2 de 2x2 kg ID:PCM004, pesas patrón de clase M1 de 5x5 kg ID: PCM-019, pesas patrón de clase M1 de 5x10 kg ID: PCM-020, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM021 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 20$ g	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 500 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(12 a 22) g	1 Juego de pesas patrón de clase M1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM014, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F2 de 2x2 kg ID:PCM004, pesas patrón de clase M1 de 5x5 kg ID: PCM-019, pesas patrón de clase M1 de 5x10 kg ID: PCM-020, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM021 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 50$ g	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 1000 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(29 a 50) g	1 Juego de pesas patrón de clase M1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM014, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F2 de 2x2 kg ID:PCM004, pesas patrón de clase M1 de 5x5 kg ID: PCM-019, pesas patrón de clase M1 de 5x10 kg ID: PCM-020, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM021 M-80 - ema / CENAM	En sitio

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

ACREDITACIÓN

M-80

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-10-16
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
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 100$ g	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 1 500 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.058 a 0.093) kg	1 Juego de pesas patrón de clase M1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM014, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F2 de 2x2 kg ID:PCM004, pesas patrón de clase M1 de 5x5 kg ID: PCM-019, pesas patrón de clase M1 de 5x10 kg ID: PCM-020, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM021, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM034 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 200$ g	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 2 000 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.12 a 0.17) kg	1 Juego de pesas patrón de clase M1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM014, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F2 de 2x2 kg ID:PCM004, pesas patrón de clase M1 de 5x5 kg ID: PCM-019, pesas patrón de clase M1 de 5x10 kg ID: PCM-020, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM021, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM034 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 500$ g	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 3 000 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.29 a 0.49) kg	1 Juego de pesas patrón de clase M1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM014, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F2 de 2x2 kg ID:PCM004, pesas patrón de clase M1 de 5x5 kg ID: PCM-019, pesas patrón de clase M1 de 5x10 kg ID: PCM-020, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM021, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM034, pesas patrón de clase M2 de 50x20 kg ID: PCM031 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 1$ kg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 5 000 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.58 a 0.91) kg	1 Juego de pesas patrón de clase M1 de 1 mg a 1 kg ID: PCM014, Secuencia 1-2-2-5, pesas patrón de clase F2 de 2x2 kg ID:PCM004, pesas patrón de clase M1 de 5x5 kg ID: PCM-019, pesas patrón de clase M1 de 5x10 kg ID: PCM-020, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM021, pesas patrón de clase M2 de 50x20 kg ID: PCM005, pesas patrón de clase M2 de 50x20 kg ID: PCM031, pesas patrón de clase M2 de 50x20 kg ID: PCM033, pesas patrón de clase M2 de 50x20 kg ID: PCM035 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 500$ g	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 10 000 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.29 a 0.50) kg	Pesas patrón de clase M1 de 20x1 000 kg ID:PCM077, M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 1$ kg	Comparación directa contra patrones / NOM-010-SCFI-1994; 5.6.1, 5.6.2 y 5.10	0 kg a 20 000 kg	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.58 a 1.0) kg	Pesas patrón de clase M1 de 20x1 000 kg ID:PCM077, M-80 - ema / CENAM	En sitio

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

ACREDITACIÓN

M-80

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-10-16
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
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 1$ kg	Comparación directa contra patrones y cargas de sustitución (máxima/mínima porción de patrones 0.5/0.2 Max. Número máximo/mínimo de cargas de sustitución 4/1)	$0 t \leq \text{Máx} \leq 1 t$ $1 t < \text{Máx} \leq 2 t$ $2 t < \text{Máx} \leq 3 t$ $3 t < \text{Máx} \leq 4 t$ $4 t < \text{Máx} \leq 5 t$	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(0.58 a 0.82) kg (0.82 a 1.4) kg (1.4 a 1.8) kg (1.8 a 2.2) kg (2.2 a 2.5) kg	Pesas patrón de clase M1 de 5x5 kg ID: PCM-019, pesas patrón de clase M1 de 5x10 kg ID: PCM-020, pesas patrón de clase M1 de 50x20 kg ID: PCM021 M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 5$ kg	Comparación directa contra patrones y cargas de sustitución (máxima/mínima porción de patrones 0.5/0.2 Max. Número máximo/mínimo de cargas de sustitución 4/1)	$0 t \leq \text{Máx} \leq 10 t$ $10 t < \text{Máx} \leq 20 t$ $20 t < \text{Máx} \leq 30 t$ $30 t < \text{Máx} \leq 40 t$ $40 t < \text{Máx} \leq 50 t$	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(2.9 a 4.1) kg (4.1 a 7.1) kg (7.1 a 9.2) kg (9.2 a 11) kg (11 a 12) kg	Pesas patrón de clase M1 de 20x1 000 kg ID:PCM077, M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 10$ kg	Comparación directa contra patrones y cargas de sustitución (máxima/mínima porción de patrones 0.5/0.2 Max. Número máximo/mínimo de cargas de sustitución 4/1)	$0 t \leq \text{Máx} \leq 12 t$ $12 t < \text{Máx} \leq 24 t$ $24 t < \text{Máx} \leq 36 t$ $36 t < \text{Máx} \leq 48 t$ $48 t < \text{Máx} \leq 60 t$	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(5.8 a 8.2) kg (8.2 a 14) kg (14 a 18) kg (18 a 22) kg (22 a 25) kg	Pesas patrón de clase M1 de 20x1 000 kg ID:PCM077, M-80 - ema / CENAM	En sitio
Instrumento para pesar de funcionamiento no automático con división de escala (resolución del indicador) $d \geq 10$ kg	Comparación directa contra patrones y cargas de sustitución (máxima/mínima porción de patrones 0.5/0.2 Max. Número máximo/mínimo de cargas de sustitución 4/1)	$0 t \leq \text{Máx} \leq 20 t$ $20 t < \text{Máx} \leq 40 t$ $40 t < \text{Máx} \leq 60 t$ $60 t < \text{Máx} \leq 80 t$ $80 t < \text{Máx} \leq 100 t$	Densidad del aire: (0.8 a 1.2) kg/m ³	(5.8 a 8.2) kg (8.2 a 14) kg (14 a 18) kg (18 a 22) kg (22 a 25) kg	Pesas patrón de clase M1 de 20x1 000 kg ID:PCM077, M-80 - ema / CENAM	En sitio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud F1	Comparación directa contra patrones, ABBA 3 ciclos de pesada / NOM-EM-020-SE-2020; 5, 6, 7, B.7.9, C.3.1, D y E.	1 mg a 20 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.006 7 mg a 33 mg	Juego de pesas patrón clase E2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM003, Secuencia 1-2-2-5; Juego de 4 Pesas patrón clase E2 de 5 kg ID: PCM081 M-129 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud F2	Comparación directa contra patrones, ABBA 3 ciclos de pesada / NOM-EM-020-SE-2020; 5, 6, 7, B.7.9, C.3.1, D y E.	1 mg a 20 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.020 mg a 0.10 g	Juego de pesas patrón clase F1 de 1 mg a 2 kg ID: PCM048, Secuencia 1-2-2-5; Juego de 4 Pesas patrón clase F1 de 5 kg ID: PCM022 M-80 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud M1	Comparación directa contra patrones, ABBA 2 ciclos de pesada / NOM-EM-020-SE-2020; 5, 6, 7, B.7.9, C.3.1, D y E.	1 mg a 20 kg 500 kg a 1 000 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.067 mg a 0.33 g 8.3 g a 17 g	Juego de pesas patrón clase F2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM069, Secuencia 1-2-2-5; Pesa patrón clase F2 de 10 kg ID: PCM052; Pesa patrón clase F2 de 20 kg ID: PCM067; Pesa patrón clase F2 de 500 kg ID: PCM074; Pesa patrón clase F2 de 1 000 kg ID: PCM075 M-80 / ema CENAM	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud M2	Comparación directa contra patrones, ABBA 2 ciclos de pesada / NOM-EM-020-SE-2020; 5, 6, 7, B.7.9, C.3.1, D y E.	100 mg a 50 kg 500 kg a 1 000 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.53 mg a 2.7 g 27 g a 53 g	Juego de pesas patrón clase F2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM069, Secuencia 1-2-2-5; Juego de pesas patrón paralelepípedas clase M1 de 5 kg a 20 kg ID: PCM015; Pesa patrón clase F2 de 500 kg ID: PCM074; Pesa patrón clase F2 de 1 000 kg ID: PCM075 M-80 / ema CENAM	En instalaciones permanentes del laboratorio

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

ACREDITACIÓN

M-80

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-10-16
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
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud M3	Comparación directa contra patrones, ABBA 2 ciclos de pesada / NOM-EM-020-SE-2020; 5, 6, 7, B.7.9, C.3.1, D y E.	1 g a 50 kg 500 kg a 1 000 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	3.3 mg a 8.3 g 83 g a 0.17 kg	Juego de pesas patrón clase F2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM069, Secuencia 1-2-2-5; Juego de pesas patrón paralelepípedas clase M1 de 5 kg a 20 kg ID: PCM015; Pesa patrón clase F2 de 500 kg ID: PCM074; Pesa patrón clase F2 de 1 000 kg ID: PCM075 M-80 / ema CENAM	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud 2	Comparación directa contra patrones, ABBA 3 ciclos de pesada / ASTM E617-23	100 g a 20 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.17 mg a 33 mg	Juego de pesas patrón clase E2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM003, Secuencia 1-2-2-5; Juego de 4 Pesas patrón clase E2 de 5 kg ID: PCM081 M-129 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud 3	Comparación directa contra patrones, ABBA 3 ciclos de pesada / ASTM E617-23	1 mg a 20 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.008 3 mg a 67 mg	Juego de pesas patrón clase E2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM003, Secuencia 1-2-2-5; Juego de 4 Pesas patrón clase E2 de 5 kg ID: PCM081 M-129 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud 4	Comparación directa contra patrones, ABBA 3 ciclos de pesada / ASTM E617-23	1 mg a 20 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.017 mg a 0,13 g	Juego de pesas patrón clase E2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM003, Secuencia 1-2-2-5; Juego de 4 pesas patrón clase F1 de 5 kg ID: PCM022 M-129 / ema M-80 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud 5	Comparación directa contra patrones, ABBA 3 ciclos de pesada / ASTM E617-23	1 mg a 20 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.017 mg a 0,33 g	Juego de pesas patrón clase F1 de 1 mg a 2 kg ID: PCM048, Secuencia 1-2-2-5; Juego de 4 Pesas patrón clase F1 de 5 kg ID: PCM022 M-80 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud 6	Comparación directa contra patrones, ABBA 2 ciclos de pesada / ASTM E617-23	1 mg a 20 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.033 mg a 0.67 g	Juego de pesas patrón clase F2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM069, Secuencia 1-2-2-5; Pesa patrón clase F2 de 10 kg ID: PCM052; Pesa patrón clase F2 de 20 kg ID: PCM067 M-80 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, Clase de exactitud 7	Comparación directa contra patrones, ABBA 2 ciclos de pesada / ASTM E617-23	500 kg a 1 000 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	25 g a 50 g	Pesa patrón clase F2 de 500 kg ID: PCM074; Pesa patrón clase F2 de 1 000 kg ID: PCM075 CENAM	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud S-1	Comparación directa contra patrones, ABBA 3 ciclos de pesada / CIRCULAR NBS 547	1 mg a 20 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.008 3 mg a 67 mg	Juego de pesas patrón clase E2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM003, Secuencia 1-2-2-5; Juego de 4 Pesas patrón clase E2 de 5 kg ID: PCM081 M-129 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud P	Comparación directa contra patrones, ABBA 3 ciclos de pesada / CIRCULAR NBS 547	1 mg a 20 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.017 mg a 13 g	Juego de pesas patrón clase E2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM003, Secuencia 1-2-2-5; Juego de 4 pesas patrón clase F1 de 5 kg ID: PCM022 M-129 / ema M-80 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio

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

ACREDITACIÓN

M-80

Fecha de emisión: 2024-10-16
Revisión: 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
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud Q	Comparación directa contra patrones, ABBA 3 ciclos de pesada ABBA 2 ciclos de pesada / CIRCULAR NBS 547	1 mg a 20 kg 500 kg a 1 000 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.017 mg a 0.33 g 8.3 g a 17 g	Juego de pesas patrón clase F1 de 1 mg a 2 kg ID: PCM048, Secuencia 1-2-2-5; Pesa individual patrón clase F2 de 10 kg ID: PCM052; Pesa individual patrón clase F2 de 20 kg ID: PCM067; Pesa patrón clase F2 de 500 kg ID: PCM074; Pesa patrón clase F2 de 1 000 kg ID: PCM075 M-80 / ema CENAM	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud T	Comparación directa contra patrones, ABBA 2 ciclos de pesada / CIRCULAR NBS 547	10 mg a 50 kg 500 kg a 1 000 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.13 mg a 2.5 g 25 g a 50 g	Juego de pesas patrón clase F2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM069, Secuencia 1-2-2-5; Pesa individual patrón clase F2 de 10 kg ID: PCM052; Pesa individual patrón clase F2 de 20 kg ID: PCM067; Juego de pesas paralelepipedas patrón clase M1 de 5 kg a 20 kg ID: PCM015; Pesa patrón clase F2 de 500 kg ID: PCM074; Pesa patrón clase F2 de 1 000 kg ID: PCM075 M-80 / ema CENAM	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud F	Comparación directa contra patrones, ABBA 2 ciclos de pesada / HANDBOOK 105-1	1 mg a 20 kg 500 kg a 1 000 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.033 mg a 0.67 g 17 g a 33 g	Juego de pesas patrón clase F2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM069, Secuencia 1-2-2-5; Pesa individual patrón clase F2 de 10 kg ID: PCM052; Pesa individual patrón clase F2 de 20 kg ID: PCM067; Pesa patrón clase F2 de 500 kg ID: PCM074; Pesa patrón clase F2 de 1 000 kg ID: PCM075 M-80 / ema CENAM	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud M1-2	Comparación directa contra patrones, ABBA 2 ciclos de pesada / NOM-EM-020-SE-2020; 5, 6, 7, B.7.9, C.3.1, D y E.	500 kg a 1 000 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	17 g a 33 g	Pesa patrón clase F2 de 500 kg ID: PCM074; Pesa patrón clase F2 de 1 000 kg ID: PCM075 CENAM	En instalaciones permanentes del laboratorio
Masa convencional / Pesa, clase de exactitud M2-3	Comparación directa contra patrones, ABBA 2 ciclos de pesada / NOM-EM-020-SE-2020; 5, 6, 7, B.7.9, C.3.1, D y E.	500 kg a 1 000 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	53 g a 0,10 kg	Pesa patrón clase F2 de 500 kg ID: PCM074; Pesa patrón clase F2 de 1 000 kg ID: PCM075 CENAM	En instalaciones permanentes del laboratorio
Objeto sólido no normalizado	Comparación directa contra patrones, ABBA 3 ciclos de pesada / NOM-EM-020-SE-2020; 5, 6, 7, B.7.9, C.3.1, D y E.	1 mg a 20 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	0.002 5 mg a 26 mg	Juego de pesas patrón clase E2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM003, Secuencia 1-2-2-5; Juego de 4 Pesas patrón clase E2 de 5 kg ID: PCM081 M-129 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio
Objeto sólido no normalizado	Comparación directa contra patrones, ABBA 2 ciclos de pesada / NOM-EM-020-SE-2020; 5, 6, 7, B.7.9, C.3.1, D y E.	>5 kg a 30 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	>0.006 1 g a 0.18 g	Juego de pesas patrón clase F2 de 1 mg a 5 kg ID: PCM069, Secuencia 1-2-2-5; Pesa individual patrón clase F2 de 10 kg ID: PCM052; Pesa individual patrón clase F2 de 20 kg ID: PCM067 M-80 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio

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

ACREDITACIÓN

M-80

Fecha de emisión: 2024-10-16
Revisión: 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
Objeto sólido no normalizado	Comparación directa contra patrones, ABBA 2 ciclos de pesada / NOM-EM-020-SE-2020; 5, 6, 7, B.7.9, C.3.1, D y E.	>30 kg a 50 kg	Temperatura: (18 a 27) °C Humedad relativa: (40 a 60) % Densidad del aire: (0.91 ± 0.027) kg/m ³	>0.18 g a 0.99 g	Juego de pesas patrón clase M1 de 5 kg a 20 kg ID: PCM015; M-80 / ema	En instalaciones permanentes del laboratorio

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios (Instrumentos para pesar de funcionamiento no automático por el método de comparación directa):

1. Jacob Torres Aguado
2. José Antonio García Razo
3. Ismael Cruz Ruiz Camarillo
4. Manuel Eric Rubio Gutiérrez
5. Marcos Guzmán Hernández

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios (Instrumentos para pesar de funcionamiento no automático por el método de cargas de sustitución):

1. Jacob Torres Aguado
2. José Antonio García Razo

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios (Pesas y Objetos no normalizados):

1. Ismael C. Ruiz Camarillo (Solo Calibración de pesas)
2. Mauricio Montiel Torres
3. Ernesto Sánchez González
4. Alberto Pérez Ramírez
5. Francisco Díaz Martínez

Atentamente,



María Isabel López Martínez
Directora General