

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

**ACREDITACIÓN**

**D-39-S2**

Fecha de emisión: 2025-08-20  
Revisión: 01

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
Longitud / Anillo patrón cilíndrico liso Diámetro	Comparación directa	≥ 6 mm a 254 mm, Clases XX, X, Y, Z, ZZ según ASME B89.1.6-2002 (R2012)	Temperatura: (20 ± 0,5) °C	(0,24 + 0,004 2L) μm L en mm	Máquina de medición unidimensional con fuerza "0", con resolución de 0,01 μm, Anillos Patrón clase XXX según ASME B.89.1.6. D-39 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio
Longitud / Discos y Tampón patrón cilíndrico liso Diámetro	Comparación directa	1 mm a 355,6 mm, Clase XX, X, Y, Z, ZZ según ASME B89.1.5-1998 (R2014)	Temperatura: (20 ± 0,5) °C	(0,21 + 0,001L) μm L en mm	Máquina de medición unidimensional, con resolución de 0,01 μm Tampón patrón clase XXX según ASME B 89.1.5. D-39 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio
Longitud / Medición de diámetro de pernos patrón liso y de longitudes de piezas de exteriores e interiores	Comparación directa	Pernos hasta 20 mm, grados 1 y 2, según DIN 2269:1998-11 Medición de exteriores hasta 600 mm, Medición de interiores ≥ 10 mm ≤ 500 mm	Temperatura: (20 ± 0,5) °C	(1,18 + 0,002 8L) μm L en mm	Máquina Unidimensional Resolución: 0,01 μm; Sistema de medición vertical con resolución de 1 μm, Tampón patrón clase XXX según ASME B 89.1.5. D-39 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio
Longitud / Medición con brazo articulado	Medición directa	Radio esférico de 1 200 mm (Resolución 0,001 mm)	Temperatura de referencia: 20 °C	(43,27 + 0,000 027L) μm L en mm	Brazo Articulado de Medición por Coordenadas con resolución de 0,001 mm D-130 ema / CENAM	Servicio en sitio
Longitud / Medición de parámetros geométricos (paralelismo)	Medición directa	Diámetros externos 1 mm a 351 mm, Diámetros internos 2 mm a 254 mm, piezas con masa de hasta 40 kg, Profundidad de medición hasta 180 mm, Longitud máxima de la pieza de 305 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	0,60 μm	Máquina de medición de redondez, Resolución 0,01 μm D-32 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio
Longitud / Medición de parámetros geométricos (planitud)	Medición directa	Diámetros externos 1 mm a 351 mm, Diámetros internos 2 mm a 254 mm, piezas con masa de hasta 40 kg, Profundidad de medición hasta 180 mm, Longitud máxima de la pieza de 305 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	0,20 μm	Máquina de medición de redondez, Resolución 0,01 μm D-39 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio
Longitud / Medición de parámetros geométricos (rectitud)	Medición directa	Diámetros externos 1 mm a 351 mm, Diámetros internos 2 mm a 254 mm, piezas con masa de hasta 40 kg, Profundidad de medición hasta 180 mm, Longitud máxima de la pieza de 305 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	0,50 μm	Máquina de medición de redondez, Resolución 0,01 μm D-39 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio
Longitud / Medición de parámetros geométricos (redondez)	Medición directa	Diámetros externos 1 mm a 351 mm, Diámetros internos 2 mm a 254 mm, piezas con masa de hasta 40 kg, Profundidad de medición hasta 180 mm, Longitud máxima de la pieza de 305 mm	Temperatura: (20 ± 1,0) °C	0,20 μm	Maquinas de medición de redondez Resolución: 0,01 μm D-39 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio
Longitud / Medición con CMM	Medición directa	X= 2 000 mm Y= 3 300 mm Z= 1 000 mm	Temperatura: (20 ± 1) °C	(5,59 + 0,004 1L) μm L en mm	Maquina de medición por coordenadas con resolución 0,001 mm D-90 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio
Ángulo / Medición con CMM	Medición directa	0 a 360°	Temperatura: (20 ± 1) °C	16' de arco	Maquina de medición por coordenadas con resolución 0,001 mm D-90 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio
Longitud / Patrón de rugosidad con perfiles periódicos y aleatorios	Medición directa	Parámetros promedio Ra, Rq	Temperatura: (20 ± 1) °C	0,082 μm	Rugosímetro resolución 1 μm D-39 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio
Longitud / Patrón de rugosidad con perfiles periódicos y aleatorios	Medición directa	Parámetros de amplitud pico valle Ry, Rz	Temperatura: (20 ± 1) °C	0,35 μm	Rugosímetro resolución 1 μm D-39 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio

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

**ACREDITACIÓN D-39-S2**

Fecha de emisión: 2025-08-20  
Revisión: 01

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
Longitud / Patrón de rugosidad con perfiles periódicos y aleatorios	Medición directa	Parámetros de espaciamento RSm	Temperatura: (20 ± 1) °C	0,63 μm	Rugosímetro resolución 1 μm D-39 - ema / CENAM	Servicio en Laboratorio

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

- 1.- Francisco Javier Quiñones Rios
- 2.- Angel Tadeo Martínez Herrera
- 3.- Alejandro Moreno Castillo
- 4.- Gabriel Aguirre Morales
- 5.- Dorian Corona Suárez
- 6.- Sergio Rios Ugalde

Atentamente,

María Isabel López Martínez  
Directora General