

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

ACREDITACIÓN D-49

Fecha de emisión: 2012-06-28  
Revisión: 02

I	II		III	IV	V		VI					VII		VIII	IX
	Servicio de Calibración o Medición				Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida					Patrón de referencia usado en la calibración			
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida	Intervalo o punto de medida	Parámetro	Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	¿Inc.relativa o absoluta?	Patrón de medida	Fuente de trazabilidad metrológica	Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones
Longitud	Anillos patrón lisos (cilíndricos)	Comparación directa	4 mm a 304,8 mm X, Y, Z, Y ZZ ANSI/ASME B1.2-1983	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(0,72+0,009L) L en mm	µm	(0,72 + 0,0085*L) L en mm	(0,008 + 0,000047*L) L en mm	2	Absoluta	Máquina de medición unidimensional resolución:0,000 01 mm Anillo Patrón Liso XX	CENAM CERTIFIK D-49		
Longitud	Anillos patrón roscados (recto)	Comparación directa	4 mm a 203,2 mm 1, 2 Y 3	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(0,84+0,003L) L en mm	µm	(0,83 + 0,0028*L) L en mm	(0,073 + 0,00018*L) L en mm	2	Absoluta	Máquina de medición unidimensional resolución:0,00001 mm Anillo Patrón Liso XX	CENAM CERTIFIK D-49		
Longitud	Pernos patrón lisos (cilíndricos)	Comparación directa	1 mm a 304,8 mm XX, X, Y, Z, Y ZZ ANSI/ASME B1.2-1983	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(0,52+0,006L) L en mm	µm	(0,52 + 0,0054*L) L en mm	(0,000 + 0,00027*L) L en mm	2	Absoluta	Maquina de medición unidimensional resolución:0,000 01 mm Juego de bloques rectangulares	CENAM CERTIFIK D-49		
Longitud	Pernos patrón roscados (recto y conico)	Comparación directa	1 mm a 304,8 mm 1, 2 Y 3	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(0,61+0,007L) L en mm	µm	(0,6+ 0,0073*L) L en mm	(0,1 + 0,00053*L) L en mm	2	Absoluta	Maquina de medición unidimensional resolución:0,000 01 mm Juego de alambres patrón Bloque para roscas cónicas	CENAM CERTIFIK D-49 CIDESI D-39		
Longitud	Micrómetros para exteriores.	Comparación directa	0 mm a 508 mm Resolución 0,001 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(1,07 + 0,02L) L en mm	µm	(0,2 + ,0183*L) L en mm	(1,1 + 0,000098*L) L en mm	2	Absoluta	Juego de bloques patrón ISO 3650 grado 0,1,y 2 Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 2	CENAM CERTIFIK D-49	740-D014C-11023-EA	
Longitud	Micrómetros para profundidad.	Comparación directa	0 mm a 304,8 mm Resolución 0,001 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(1,40 + 0,015L) L en mm	µm	(0,2 + 0,018*L) L en mm	(1,43 + 0,00007*L) L en mm	2	Absoluta	Juego de bloques patrón ISO 3650 grado 0,1,y 2 Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 2	CENAM CERTIFIK D-49 CIDESI D-39 MITUTOYO D-45		
Longitud	Calibradores.	Comparación directa	0 mm a 508 mm Resolución 0,01 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(18,15 + 0,005L) L en mm	µm	(0,17 + 0,0184*L) L en mm	(18,2 + 0,000012*L) L en mm	2	Absoluta	Juego de bloques patrón ISO 3650 grado 0 Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1 y 2	CENAM CERTIFIK D-49 CIDESI D-39 MITUTOYO D-45	740-D014C-11022-EA	
Longitud	Micrómetros para interiores (dos puntas).	Comparación directa	10 mm a 457,2 mm Resolución 0,001 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(5,72 + 0,01L) L en mm	µm	(0,39+0,0183*L) L en mm	(5,7 + 0,000003*L) L en mm	2	Absoluta	Maquina de medición unidimensional resolución:0,00001 mm Juego de bloques patrón grado 1	CENAM CERTIFIK D-49 CIDESI D-39 MITUTOYO D-45		
Longitud	Calibradores de profundidad.	Comparación directa	0 mm a 457,2 mm resolución 0,01 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(5,7 + 0,01L) L en mm	µm	(0,21+ 0,0181*L) L en mm	(1,4 + 0,000007*L) L en mm	2	Absoluta	Juego de bloques patrón ISO 3650 grado 0 Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1 y 2	CENAM CERTIFIK D-49 CIDESI D-39 MITUTOYO D-45		
Longitud	Medidores de altura.	Comparación directa	0 mm a 1016 mm Resolución 0,01 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(5,7 + 0,01L) L en mm	µm	(0,28 + 0,0181*L) L en mm	(5,8 + 0,000011*L) L en mm	2	Absoluta	Juego de bloques patrón ISO 3650 grado 0 y 2 Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM CERTIFIK D-49 CIDESI D-39 MITUTOYO D-45		
Longitud	Sistema vertical de medición	Comparación directa	0 mm a 1016 mm Resolución 0,0001 mm	Temperatura	21 °C ± 0,5 °C	(0,32 + 0,009L) L en mm	µm	(0,31 + 0,0093*L) L en mm	(0,056 + 0,00042*L) L en mm	2	Absoluta	Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K Escuadra de granito grado A	CENAM		
Longitud	Indicadores	Comparación directa	0 mm a 101,6 mm 0,001 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(2,34 + 0,007L) L en mm	µm	(2,2 + 0,0069*L) L en mm	(0,58 + 0,00004*L) L en mm	2	Absoluta	Calibrador de indicadores resolución:0,000 1 mm	CENAM MITUTOYO D-45		
Longitud	Indicadores tipo palanca	Comparación directa	0 mm a 1,6 mm 0,001 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(2,37 + 0,0002L) L en mm	µm	(2,3 + 0,0002*L) L en mm	0,58	2	Absoluta	Calibrador de indicadores resolución:0,000 1 mm	CENAM MITUTOYO D-45	740-D014C-11024-EA	
Longitud	Mesa de planitud.	Comparación directa	200 mm x 200 mm a 3 000 mm x 3 000 mm 0,1,2,3	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(1,34 + ,0001L) L diagonal en mm	µm	1,34	(0,012 + 0,000045*L) L diagonal en mm	2	Absoluta	Niveles electrónicos. resolución: 0,001 mm	CENAM	740-D011-11030-EA	
Longitud	Medidor de Interiores con Indicador (Medidor de agujeros).	Comparación directa	18 mm a 406,4 mm Resolución 0,001 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(2,2 + 0,001L) L en mm	µm	(0,89 + 0,002*L) L en mm	2	2	Absoluta	Maquina de medición unidimensional resolución:0,000 01 mm	CENAM CERTIFIK D-49		
Longitud	Goniómetros.	Comparación directa	0° a 90° Resolución 0,1°	Temperatura	20 °C ± 1 °C	0,058	°	0,0083	0,058	2	Absoluta	Juego de bloques patrón angulares grado 1	CENAM CIDESI D-39		

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

ACREDITACIÓN D-49

Fecha de emisión: 2012-06-28  
Revisión: 02

I	II		III	IV	V		VI					VII		VIII	IX
	Servicio de Calibración o Medición				Condiciones de funcionamiento de referencia	Incertidumbre expandida de medida					Patrón de referencia usado en la calibración				
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida	Intervalo o punto de medida	Parámetro	Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	¿Inc.relativa o absoluta?	Patrón de medida	Fuente de trazabilidad metrológica	Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones
Longitud	Barras patrón para ajuste de cero.	Comparacion directa	25 mm a 457,2 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(0,34+0,009L) L en mm	µm	(0,34 + 0,0089*L) L en mm	0,022	2	Absoluta	Maquina de medición unidimensional resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado 0 Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM CERTIFIK D-49		
Longitud	Maquina de Medición unidimensional.	Comparacion directa	0 mm a 1 016 mm 0,000 01 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(0,24 + 0,009*L) L en mm	µm	(0,24 + 0,0084*L) L en mm	(0,006 + 0,000127*L) L en mm	2	Absoluta	Juego de bloques patrón ISO 3650 grado 0 y 2 Anillo Patrón Liso XX	CENAM CERTIFIK D-49 CIDESI D-39		
Longitud	Cabezas micrométricas.	Comparacion directa	0 mm a 25,4 mm Resolución 0,01 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(5,8 + 0,001*L) L en mm	µm	(0,34 + 0,0099*L) L en mm	(5,8 + 0,000004*L) L en mm	2	Absoluta	Maquina de medición unidimensional resolución:0,000 01 mm	CENAM CERTIFIK D-49		
Longitud	Cintas Métricas.	Comparacion directa	0 m a 10 m Resolución 1 mm	Temperatura	20 °C ± 1 °C	(0,2 + 0,00002*L) L en mm	mm	(0,15 + 0,000024*L) L en mm	0,12	2	Absoluta	Regla patrón resolución: 0,5 mm Reticula graduada resolución: 0,1 mm	CENAM CIDESI D-39 MITUTOYO D-45		
Longitud	Bloques patrón cortos	Comparacion directa	0,5 a 10,16 mm Acero	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	0.036	µm	0.036	0.00039	2	Absoluta	Comparador electromecánico resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM	740-D017B-11038-EA	
Longitud	Bloques patrón cortos	Comparacion directa	10,16 a 25,4 mm Acero	Temperatura	21 °C ± 0,5 °C	0.039	µm	0.038	0.0073	2	Absoluta	Comparador electromecánico resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM	740-D017B-11038-EA	
Longitud	Bloques patrón cortos	Comparacion directa	25,4 a 50,8 mm Acero	Temperatura	22 °C ± 0,5 °C	0.052	µm	0.050	0.017	2	Absoluta	Comparador electromecánico resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM	740-D017B-11038-EA	
Longitud	Bloques patrón cortos	Comparacion directa	50,8 a 76,2 mm Acero	Temperatura	23 °C ± 0,5 °C	0.084	µm	0.079	0.033	2	Absoluta	Comparador electromecánico resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM	740-D017B-11038-EA	
Longitud	Bloques patrón cortos	Comparacion directa	76,2 a 101,6 mm Acero	Temperatura	24 °C ± 0,5 °C	0.12	µm	0.11	0.049	2	Absoluta	Comparador electromecánico resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM	740-D017B-11038-EA	
Longitud	Bloques patrón cortos	Comparacion directa	0,5 a 10,16 mm Cerámico	Temperatura	25 °C ± 0,5 °C	0.038	µm	0.034	0.0160	2	Absoluta	Comparador electromecánico resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM	740-D017B-11038-EA	
Longitud	Bloques patrón cortos	Comparacion directa	10,16 a 25,4 mm Cerámico	Temperatura	26 °C ± 0,5 °C	0.042	µm	0.038	0.018	2	Absoluta	Comparador electromecánico resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM	740-D017B-11038-EA	
Longitud	Bloques patrón cortos	Comparacion directa	25,4 a 50,8 mm Cerámico	Temperatura	27 °C ± 0,5 °C	0.063	µm	0.057	0.026	2	Absoluta	Comparador electromecánico resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM	740-D017B-11038-EA	

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

ACREDITACIÓN D-49

Fecha de emisión: 2012-06-28  
Revisión: 02

I	II		III	IV	V		VI					VII		VIII	IX
	Servicio de Calibración o Medición				Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida					Patrón de referencia usado en la calibración			
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida	Intervalo o punto de medida	Parámetro	Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	¿Inc.relativa o absoluta?	Patrón de medida	Fuente de trazabilidad metrológica	Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones
Longitud	Bloques patrón cortos	Comparacion directa	50,8 a 76,2 mm Ceramico	Temperatura	28 °C ± 0,5 °C	0.110	µm	0.096	0.045	2	Absoluta	Comparador electromecánico resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM	740-D017B-11038-EA	
Longitud	Bloques patrón cortos	Comparacion directa	76,2 a 101,6 mm Ceramico	Temperatura	29 °C ± 0,5 °C	0.15	µm	0.14	0.066	2	Absoluta	Comparador electromecánico resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K Juego de bloques patrón ANSI/ASME B89.1.9M grado 1	CENAM	740-D017B-11038-EA	
Longitud	Bloques patrón largos	Comparacion directa	101,6 a 508 mm Ceramico	Temperatura	20 °C ± 0,5 °C	(0,45 + ,004*L) L en mm	µm	(0,45 + 0,0043*L)	(0,003 + 0,0009*L)	2	Absoluta	Maquina de medición unidimensional resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K	CENAM	740-D017B-11038-EA	
Longitud	Bloques patrón largos	Comparacion directa	101,6 a 508 mm Acero	Temperatura	21 °C ± 0,5 °C	(0,46 + 0,004*L) L en mm	µm	(0,46 + 0,0041*L)	(0,000 + 0,0007*L)	2	Absoluta	Maquina de medición unidimensional resolución:0,000 01 mm Juego de bloques patrón ISO 3650 grado K	CENAM	740-D017B-11038-EA	

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

David Valadez Castillo  
Juan Pablo López Pérez  
Armando González Coronado