



entidad mexicana de acreditación a.c.

ACREDITA
A

**CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA, A.C.
CIO, AGUASCALIENTES**

**PROLONGACIÓN CONSTITUCIÓN No. 607, COLONIA FRACCIONAMIENTO RESERVA LOMA
BONITA, C.P. 20200, AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES, 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:*

Óptica*

**Acreditación No: OP-18
Vigente a partir del: 2009/09/27**

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**



***18LC1283 actualización de la norma de acreditación vigente a partir de 2019-04-24.**

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.

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

Ciudad de México a 24 de abril de 2019
Número de Referencia: 18LC1244

Asunto: Notificación de dictamen

Ing. Ana Isabel Vega Ramírez
Representante Autorizado.
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.
Presente.

Me refiero a su proceso de Evaluación de vigilancia de la acreditación OP-18 y con fundamento en el informe de evaluación de fecha 21 de marzo de 2019 me permito notificarle que el Comité de Evaluación de Laboratorios de Calibración durante la reunión de fecha 24 de abril de 2019 emitió el siguiente dictamen:

Confirma que la acreditación OP-18 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,



Carlos Rangel Herrera
Gerente de Laboratorios

c.c.p. expediente

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

CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA, A.C. CIO, AGUASCALIENTES

**PROLONGACIÓN CONSTITUCIÓN No. 607, COLONIA FRACCIONAMIENTO RESERVA LOMA BONITA,
C.P. 20200, AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES, 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 los laboratorios de ensayo y calibración, para el área de
Óptica

Acreditación Número: OP-18
Fecha de acreditación: 2009/09/27
Fecha de actualización: 2019/04/24

Número de referencia: 18LC1283
Tramite: Actualización de la norma de acreditación

El alcance para realizar las calibraciones es de conformidad con:

Método o procedimiento: Calibración de espectrofotómetros UV-Vis
Signatarios autorizados
Nombre
Cuahutémoc Nieto Silva
Norma Rodríguez Vital
Método o procedimiento: Calibración de materiales de referencia para longitud de onda (espectralmente selectivos)
Signatarios autorizados
Nombre
Cuahutémoc Nieto Silva



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

Número de referencia: 18LC1283

Norma Rodríguez Vital
Método o procedimiento: Calibración de colorímetros Triestímulos
Signatarios autorizados
Nombre
Cuahutémoc Nieto Silva
Norma Rodríguez Vital
Método o procedimiento: Calibración de espectrocolorímetros de esfera para Reflectancia y espacios de color
Signatarios autorizados
Nombre
Cuahutémoc Nieto Silva
Norma Rodríguez Vital
Método o procedimiento: Calibración de medidores de brillo
Signatarios autorizados
Nombre
Cuahutémoc Nieto Silva
Norma Rodríguez Vital
Método o procedimiento: Calibración de materiales de referencia para reflectancia
Signatarios autorizados
Nombre
Cuahutémoc Nieto Silva
Norma Rodríguez Vital
Método o procedimiento: Calibración de materiales de referencia para brillo
Signatarios autorizados
Nombre

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

Número de referencia: 18LC1283

Cuahutémoc Nieto Silva
Norma Rodríguez Vital
Método o procedimiento: Calibración de medidor de iluminancia (luxómetro, medidor de brillo, y fotómetro para unidades de lux o fc).
Signatarios autorizados
Nombre
Norma Rodríguez Vital
Cuahutémoc Nieto Silva
Método o procedimiento: Calibración de fuentes incandescentes de iluminación en intensidad luminosa.
Signatarios autorizados
Nombre
Norma Rodríguez Vital
Cuahutémoc Nieto Silva

Ver Anexo A (Tabla CMC OP-18)

Notas para la interpretación de la Tabla CMC:

- I. **Magnitud:** Es la magnitud en la que será calibrado el Instrumento Bajo Calibración (IBC).
- II. **Instrumento de medida:** Es el Patrón o Instrumento Bajo Calibración (IBC)
- III. **Método de medida:** Se indica el método de calibración o medición que el laboratorio utiliza para prestar el servicio de calibración
- IV. **Intervalo o punto de medida:** Se indican el punto y/o los valores mínimo y máximo del intervalo acreditado del servicio de calibración o medición.
- V. **Condiciones de funcionamiento de referencia**
 - **Parámetro:** Es la condición de medición bajo la cual se realiza la calibración del IBC. El valor de parámetro 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.
 - **Especificaciones:** Es el valor del parámetro (condiciones de medida), que se observa durante la calibración del IBC.
- VI. **Incertidumbre expandida de medida:** Se declara el valor de incertidumbre expandida que el laboratorio puede alcanzar durante la prestación del servicio de calibración o medición.

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

Número de referencia: 18LC1283

- **Valor numérico de la unidad:** Se refiere al valor de la incertidumbre de calibración del intervalo o punto de medición.
 - **Unidad de medida:** Se declara la unidad en que se expresa el valor de la incertidumbre expandida.
 - **Contribución del laboratorio:** Es la incertidumbre asociada a las capacidades técnicas de calibración del laboratorio acreditado, expresada como una incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura. Este valor considera al menos, las siguientes componentes de incertidumbre:
 1. La incertidumbre de la calibración de los patrones que el laboratorio utiliza;
 2. La incertidumbre del método de calibración;
 3. La incertidumbre asociada con las condiciones de medición en que se realiza el servicio de calibración o medición;
 4. La incertidumbre que resulta por cambio de condiciones de medida si el servicio de calibración se realiza en sitio o en campo;
 5. La incertidumbre por reproducibilidad del método de calibración utilizado para realizar el servicio de calibración o medición.
 - **Contribución del IBC:** Es la incertidumbre asociada con el desempeño del instrumento bajo calibración, expresada como la incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura.
 - **Factor de cobertura:** Es el número por el que se requiere multiplicar la incertidumbre estándar total para obtener la mitad de un intervalo simétrico, centrado en la mejor estimación del mensurando, en el cual se puede encontrar su valor verdadero, con un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.
 - **¿Incertidumbre relativa o absoluta?:** Se declara si el valor de la incertidumbre expandida es un valor absoluto o relativo. En el caso de que la incertidumbre expandida sea relativa, también se declara si es respecto del valor nominal del servicio de calibración o de algún valor a plena o media escala.
- VII. 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.
- **Fuente de trazabilidad metrológica:** Es el origen inmediato de la trazabilidad del patrón de referencia usado en la calibración, el cual está asociado con el servicio de medición o calibración bajo el alcance de la CMC.
- VIII. Ensayos de aptitud que soportan la CMC:** Se reportan aquellos Ensayos de Aptitud en que el laboratorio ha participado y que soportan específicamente el servicio de calibración o medición.

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.



María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva

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

ACREDITACIÓN OP-18

Fecha de emisión: 2019-04-24
Revisión: 03

I	II		IV	V		VI						VII		VIII	IX
	Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Condiciones de funcionamiento de		Incertidumbre expandida de medida						Patrón de referencia usado en la calibración		
Magnitud	Instrumento de medida	Método 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
Transmitancia espectral regular	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución τ : 0,001 %	Comparación directa con materiales de referencia certificados	τ : 0,415 % a 53,456 % (filtros 1%,3% y 50%)	Longitud de onda	400 nm a 690 nm	0.0081	1	0.0080	0.0011	2	Absoluta	Conjunto de tres Filtros de Densidad Óptica Neutra, Modelo 1930	CENAM		
Transmitancia espectral regular	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución τ : 0,001 %	Comparación directa con materiales de referencia certificados	τ : 9,548 % a 93,317 % (filtros 10%, 30% y 90%)	Longitud de onda	250 nm a 690 nm	0.036	1	0.035	0.0082	2	Absoluta	Conjunto de tres Filtros de Densidad Óptica Neutra, Modelo 2031a	CENAM		
Absorbancia espectral regular	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución α : 0,0001	Comparación directa con materiales de referencia certificados	α : 0,2720 a 2,3819 (filtros 1%, 3% y 50%)	Longitud de onda	400 nm a 690 nm	0.0015	1	0.0015	0.00011	2	Absoluta	Conjunto de tres Filtros de Densidad Óptica Neutra, Modelo 1930	CENAM		
Absorbancia espectral regular	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución α : 0,0001	Comparación directa con materiales de referencia certificados	α : 0,0300 a 1,0201 (filtros 10%, 30% y 90%)	Longitud de onda	250 nm a 690 nm	0.0014	1	0.0014	0.00018	2	Absoluta	Conjunto de tres Filtros de Densidad Óptica Neutra, Modelo 2031a	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	279,30 a 637,48 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	1 nm	0.080	nm	0.080	0.00058	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Holmio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	431,31 a 879,48 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	1 nm	0.082	nm	0.080	0.016	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Didimio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	278,92 a 637,53 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	2 nm	0.083	nm	0.080	0.022	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Holmio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	431,68 a 879,75 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	2 nm	0.095	nm	0.082	0.048	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Didimio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	334,03 a 637,30 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	4 nm	0.17	nm	0.16	0.065	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Holmio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	441,32 a 879,98 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	4 nm	0.17	nm	0.16	0.047	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Didimio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	334,04 a 637,56 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	5 nm	0.20	nm	0.20	0.039	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Holmio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	441,83 a 880,11 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	5 nm	0.20	nm	0.20	0.041	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Didimio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, Resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	334,43 a 638,20 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	8 nm	0.37	nm	0.36	0.064	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Holmio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, Resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	442,36 a 879,57 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	8 nm	0.36	nm	0.36	0.016	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Didimio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	335,18 a 639,00 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	10 nm	0.37	nm	0.36	0.064	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Holmio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	442,18 a 879,41 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	10 nm	0.36	nm	0.36	0.041	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Didimio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	360,92 a 641,68 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	20 nm	0.36	nm	0.36	0.025	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Holmio	CENAM		
Longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm	Comparación directa con materiales de referencia certificados	445,47 a 878,51 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	20 nm	0.36	nm	0.36	0.041	2	Absoluta	Filtro de Oxido de Didimio	CENAM		
Transmitancia espectral regular	Materiales de Referencia para UV-Vis	Asignación de valores	τ : 0,459 % a 93,364 %	Longitud de onda	250 nm a 690 nm	0.0081	1	0.0081	0.00098	2	Absoluta	Espectrofotómetro UV-Vis, Marca Perkin Elmer, Modelo Lambda 12	CIO Acreditación No. OP-18		
Absorbancia espectral regular	Materiales de Referencia para UV-Vis	Asignación de valores	α : 0,0298 a 2,3380	Longitud de onda	250 nm a 690 nm	0.0014	1	0.0014	0.000069	2	Absoluta	Espectrofotómetro UV-Vis, Marca Perkin Elmer, Modelo Lambda 12	CIO Acreditación No. OP-18		
Longitud de onda	Materiales de Referencia para UV-Vis	Asignación de valores	279,23 nm a 879,65 nm	Ancho de Banda Espectral (ABE)	1 nm	0.080	nm	0.080	0.0060	2	Absoluta	Espectrofotómetro UV-Vis, Marca Perkin Elmer, Modelo Lambda 12	CIO Acreditación No. OP-18		

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

ACREDITACIÓN OP-18

Fecha de emisión: 2019-04-24
Revisión: 03

I	II		III	IV	V		VI					VII		VIII	IX
	Servicio de Calibración o Medición				Condiciones de funcionamiento de	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
Reflectancia Espectral Regular	Espectrocolorímetros, resolución ρ : 0,01 %	Comparación directa con materiales de referencia certificados	ρ : 0,71 % a 82,38 %	Geometría	0°/45°	0.10	1	0.10	0.0078	2	Absoluta	Azulejos acromáticos: Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos: Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
				Longitud de Onda	400 nm a 700 nm										
Coordenadas cromáticas (CIE L*a*b*)	Espectrocolorímetros, resolución ρ : 0,01 %	Comparación directa con materiales de referencia certificados	L*: 11,10 a 83,20 a*: -33,10 a 52,40 b*: -32,10 a 89,00	Observador	10°	L*: 0,22 a*: 0,10 b*: 0,10	1	L*: 0,22 a*: 0,10 b*: 0,10	L*: 0,0064 a*: 0,010 b*: 0,0080	2	Absoluta	Azulejos acromáticos: Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos: Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
				Iluminante	D65										
Coordenadas cromáticas (Diagrama de cromaticidad)	Espectrocolorímetros, resolución ρ : 0,01 %	Comparación directa con materiales de referencia certificados	Y: 1,27 a 62,50 x: 0,1965 a 0,6077 y: 0,1304 a 0,4822	Observador	10°	Y: 0,16 x: 0,00021 y: 0,00021	1	Y: 0,16 x: 0,00020 y: 0,00020	Y: 0,0030 x: 0,000064 y: 0,000066	2	Absoluta	Azulejos acromáticos: Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos: Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
				Iluminante	D65										
Reflectancia Espectral Regular	Espectrocolorímetros, resolución ρ : 0,01 %	Comparación directa con materiales de referencia certificados	ρ : 0,75 % a 79,59 %	Geometría	d/8° Componente Especular Excluida	0.10	1	0.10	0.0068	2	Absoluta	Azulejos acromáticos: Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos: Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
				Longitud de Onda	400 nm a 700 nm										
Coordenadas cromáticas (CIE L*a*b*)	Espectrocolorímetros, resolución ρ : 0,01 %	Comparación directa con materiales de referencia certificados	L*: 9,60 a 84,90 a*: -32,50 a 52,8 b*: -38,50 a 87,90	Observador	10°	L*: 0,15 a*: 0,10 b*: 0,10	1	L*: 0,15 a*: 0,10 b*: 0,10	L*: 0,0064 a*: 0,010 b*: 0,0080	2	Absoluta	Azulejos acromáticos: Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos: Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
				Iluminante	D65 y A										
Coordenadas cromáticas (Diagrama de cromaticidad)	Espectrocolorímetros, resolución ρ : 0,01 %	Comparación directa con materiales de referencia certificados	Y: 1,08 a 65,90 x: 0,1985 a 0,6558 y: 0,1342 a 0,4817	Observador	10°	Y: 0,10 x: 0,00021 y: 0,00021	1	Y: 0,10 x: 0,00020 y: 0,00020	Y: 0,0025 x: 0,000062 y: 0,000067	2	Absoluta	Azulejos acromáticos: Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos: Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
				Iluminante	D65 y A										
Reflectancia Espectral Regular	Espectrocolorímetros, resolución ρ : 0,01 %	Comparación directa con materiales de referencia certificados	ρ : 4,64 % a 83,37 %	Geometría	t/8° Componente Especular Incluido	0.10	1	0.10	0.0077	2	Absoluta	Azulejos acromáticos: Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos: Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
				Longitud de Onda	400 nm a 700 nm										
Coordenadas cromáticas (CIE L*a*b*)	Espectrocolorímetros, resolución ρ : 0,01 %	Comparación directa con materiales de referencia certificados	L*: 26,70 a 86,90 a*: -28,20 a 43,10 b*: -35,00 a 78,20	Observador	10°	L*: 0,15 a*: 0,10 b*: 0,10	1	L*: 0,15 a*: 0,10 b*: 0,10	L*: 0,0065 a*: 0,012 b*: 0,0092	2	Absoluta	Azulejos acromáticos: Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos: Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
				Iluminante	D65 y A										
Coordenadas cromáticas (Diagrama de cromaticidad)	Espectrocolorímetros, resolución ρ : 0,01 %	Comparación directa con materiales de referencia certificados	Y: 4,99 a 69,80 x: 0,2142 a 0,5982 y: 0,2420 a 0,4682	Observador	10°	Y: 0,10 x: 0,00021 y: 0,00021	1	Y: 0,10 x: 0,00020 y: 0,00020	Y: 0,0030 x: 0,000064 y: 0,000066	2	Absoluta	Azulejos acromáticos: Gris Claro; Gris Medio; Gris Oscuro; Azulejos cromáticos: Azul oscuro; Cian; Verde; Verde claro; Amarillo; Naranja; Rojo; Rosa	NPL		
				Iluminante	D65 y A										
Reflectancia Espectral Regular	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	ρ : 0,728 % a 78,234 %	Geometría	d/8° Componente Especular Excluida	0.10	1	0.10	0.0078	2	Absoluta	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000	CIO Acreditación No. OP-18		

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

ACREDITACIÓN OP-18

Fecha de emisión: 2019-04-24
Revisión: 03

I	II		III	IV	V		VI					VII		VIII	IX
	Servicio de Calibración o Medición				Condiciones de funcionamiento de	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
Coordenadas cromáticas (CIE L*a*b*)	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	L*: 9,397 a 84,491 a*: -32,255 a 52,448 b*: -38,238 a 86,485	Observador	400 nm a 700 nm	L*: 0,15 a*: 0,10 b*: 0,10	1	L*: 0,15 a*: 0,10 b*: 0,10	L*: 0,0030 a*: 0,0103 b*: 0,0072	2	Absoluta	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000	CIO Acreditación No. OP-18		
Coordenadas cromáticas (Diagrama de cromaticidad)	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	Y: 1,050 a 65,014 x: 0,1977 a 0,6545 y: 0,1327 a 0,4811	Observador	D65 y A	Y: 0,10 x: 0,00060 y: 0,00060	1	Y: 0,10 x: 0,00060 y: 0,00060	Y: 0,0029 x: 0,000028 y: 0,000032	2	Absoluta	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000	CIO Acreditación No. OP-18		
Reflectancia Espectral Regular	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	p: 4,538 % a 82,442 %	Geometría	t/8° Componente Especular Incluido	0.10	1	0.10	0.0078	2	Absoluta	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000	CIO Acreditación No. OP-18		
Coordenadas cromáticas (CIE L*a*b*)	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	L*: 26,357 a 86,648 a*: -28,316 a 43,611 b*: -34,990 a 77,544	Observador	400 nm a 700 nm	L*: 0,15 a*: 0,10 b*: 0,10	1	L*: 0,15 a*: 0,10 b*: 0,10	L*: 0,0030 a*: 0,010 b*: 0,0072	2	Absoluta	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000	CIO Acreditación No. OP-18		
Coordenadas cromáticas (Diagrama de cromaticidad)	Materiales de Referencia para Color	Asignación de valores	Y: 4,869 a 69,292 x: 0,2140 a 0,6012 y: 0,2418 a 0,4685	Observador	D65 y A	Y: 0,10 x: 0,00060 y: 0,00060	1	Y: 0,10 x: 0,00060 y: 0,00060	Y: 0,0029 x: 0,000028 y: 0,000032	2	Absoluta	Espectrocolorímetro, MACBETH, COLOR EYE 7000	CIO Acreditación No. OP-18		
Brillo	Brillómetros Resolución: 0,1 pe	Comparación directa con materiales de referencia certificados	pe: 89,10 a 99,35	Ángulo de Iluminación	20° ; 60° ; 85°	0.25	1	0.24	0.068	2	Absoluta	Placa de Alto Brillo	CENAM		
Brillo	Materiales de Referencia para Alto Brillo	Asignación de valores	pe: 90,8 a 99,4	Ángulo de Iluminación	20° ; 60° ; 85°	0.25	1	0.25	0.035	2	Absoluta	Brillómetro, BYK Gardner, Micro-TRI-gloss	CIO Acreditación No. OP-18		
Iluminancia	Medidores de Iluminancia	Comparación	(110 a 2000) lx	Temperatura de Color Correlacionada	2856 K	1.00	%	1.00	0.10	2.0	Relativa	Lámpara Patrón Incandescente Tipo FEL, Marca: Gooch&Housego, Modelo: OL FEL, Serie: F-1352, Incertidumbre (k=2): 1%, Certificado: CNM-CC-520-129/2016, Multímetro Marca: KEYSIGHT, Modelo: 34470A, No. de serie: MYS4700597, Incertidumbre (k=2): ±0.000095, Resistor (shunt) Marca: Labs, Modelo: CS-15, No. de serie: 16081, Incertidumbre (k=2): ±0.00082, Fuente de Alimentación Programable Marca: Gooch&Housego, Modelo: OL83A, No. de serie: 16221387, Exactitud: <±0.01% @ 0.00 Amps	CENAM		
Iluminancia	Fuentes de Iluminación	Comparación	(10 a 4998.8) lx	Temperatura de Color Correlacionada	2856 K	1.95	%	1.73	0.89	2.0	Relativa	Medidor de Irradiancia Espectral, Marca METRUE, Modelo SIM-2 Plus, No. de serie: D1341116, Incertidumbre: CCT (K) ±11, Incertidumbre: Iluminancia (lx) ±1.7%, Certificado: 3880	NIST		
Temperatura de Color	Fuentes de Iluminación	Comparación	2856 K a 7500 K	Temperatura de Color Correlacionada	2856 K	13.99	K	11.02	8.62	2.0	Absoluta	Medidor de Irradiancia Espectral, Marca METRUE, Modelo SIM-2 Plus, No. de serie: D1341116, Incertidumbre: CCT (K) ±11, Incertidumbre: Iluminancia (lx) ±1.7%, Certificado: 3880	NIST		

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. Cuahutémoc Nieto Silva
2. Norma Rodríguez Vital

Atentamente,



María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva