

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

ACREDITACIÓN

OP-59

Fecha de emisión:
Revisión:

2026-05-20
00

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
Iluminancia / Medidor de Iluminancia (Luxómetro). Fotómetro	Sustitución	2 a 5000 lx	Temperatura de Color Correlacionada Iluminante 2856 K	2.03%	Medidor de Iluminancia Fotómetro Marca: Gossen Modelo: MAVOLUX 5032B No. De serie: A32346 OP-17 - ema / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio
Espectrofotómetros UV-Vis / Longitud de onda	Comparación directa con materiales de referencia certificados	Oxido de Holmio 241.13 nm - 640.52 nm	Ancho de banda 1 nm	0.24 nm	Filtro de Oxido de Holmio Marca: BEST REFERENCE Modelo: 2401 No. De serie: Ho2024001 OP-04 - ema / CENAM	En sitio y/o Instalaciones permanentes del laboratorio
Espectrofotómetros UV-Vis / Longitud de onda	Comparación directa con materiales de referencia certificados	Oxido de Didimio 440.62 nm - 879.21 nm	Ancho de banda 1 nm	0.25 nm	Filtro de Oxido de Didimio Marca: S/M Modelo: S/M No. De serie: S/N OP-04 - ema / CENAM	En sitio y/o Instalaciones permanentes del laboratorio
Espectrofotómetros UV-Vis / Longitud de onda	Comparación directa con materiales de referencia certificados	Oxido de Holmio 240.89 nm - 641.74 nm	Ancho de banda 5 nm	0.30 nm	Filtro de Oxido de Holmio Marca: BEST REFERENCE Modelo: 2401 No. De serie: Ho2024001 OP-04 - ema / CENAM	En sitio y/o Instalaciones permanentes del laboratorio
Espectrofotómetros UV-Vis / Longitud de onda	Comparación directa con materiales de referencia certificados	Oxido de Didimio 441.75 nm - 879.39 nm	Ancho de banda 5 nm	0.33 nm	Filtro de Oxido de Didimio Marca: S/M Modelo: S/M No. De serie: S/N OP-04 - ema / CENAM	En sitio y/o Instalaciones permanentes del laboratorio
Espectrofotómetros UV-Vis / Transmittancia espectral regular	Comparación directa con materiales de referencia certificados	1 % , 3%, 10%, 20%, 30%, 50%	Longitud de onda 440 nm - 750 nm	0.060 nm	Filtro densidad neutra Marca: CENAM Modelo: LCOM-002 No. De serie: E002, E004, E006, E007, E008, E009, OP-04 - ema / CENAM	En sitio y/o Instalaciones permanentes del laboratorio
Espectrofotómetros UV-Vis / Transmittancia espectral regular	Comparación directa con materiales de referencia certificados	90%	Longitud de onda 220 nm - 750 nm	0.27 nm	Filtro densidad neutra Marca: CENAM Modelo: LCOM-002 No. De serie: CENAM	En sitio y/o Instalaciones permanentes del laboratorio
Espectrofotómetros UV-Vis / Absorbancia espectral regular	Comparación directa con materiales de referencia certificados	2.130 1 - 0.339 4(1)	Longitud de onda 440 nm - 750 nm	0.001 3 (1)	Filtro densidad neutra Marca: CENAM Modelo: LCOM-002 No. De serie: E004 OP-04 - ema / CENAM	En sitio y/o Instalaciones permanentes del laboratorio
Espectrofotómetros UV-Vis / Absorbancia espectral regular	Comparación directa con materiales de referencia certificados	0.031 5 (1)	Longitud de onda 220 nm - 750 nm	0.001 2 (1)	Filtro densidad neutra Marca: CENAM Modelo: LCOM-002 No. De serie: E004 OP-04 - ema / CENAM	En sitio y/o Instalaciones permanentes del laboratorio

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

ACREDITACIÓN

OP-59

Fecha de emisión:
Revisión:

2026-05-20
00

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
Respuesta espectral relativa	Sustitución	[1]	Intervalo 435 nm a 683 nm, paso 8 nm	3.82%	Detector de respuesta espectral Marca: UDT Modelo: 288, No. De serie 9G003 / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. María Elena Pérez Salinas
2. Paul Andrés Morales Frayle

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

ACREDITACIÓN

DEN-33

Fecha de emisión:
Revisión:

2026-05-20
00

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
Densidad / Densímetro digital de tipo oscilatorio, medición estática, resolución $\geq 1.00E-06 \text{ kg/m}^3$	Comparación contra materiales de referencia	$0,95 \text{ kg/m}^3$	Temperatura de referencia: $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Presión atmosférica: 50 kPa a $101,3 \text{ kPa}$	$0,005 \text{ kg/m}^3$	Ecuación para el cálculo de la densidad del aire CENAM (CIPM) Termómetro de resistencia $U = 0,015 \text{ }^{\circ}\text{C}$ T-173 - ema / CENAM Barómetro, $U = 0,02 \text{ kPa}$ P-177 - ema / CENAM Higrómetro, $U = 1,9 \text{ \% H.R.}$ H-75 - ema / CENAM	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Densidad / Densímetro digital de tipo oscilatorio, medición estática, resolución $\geq 0,001 \text{ kg/m}^3$	Comparación contra materiales de referencia	$794,66 \text{ kg/m}^3$	Temperatura de referencia: $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Presión atmosférica: 60 kPa a $101,3 \text{ kPa}$	$0,021 \text{ kg/m}^3$	Polialfaolefina CENAM	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Densidad / Densímetro digital de tipo oscilatorio, medición estática, resolución $\geq 0,001 \text{ kg/m}^3$	Comparación contra materiales de referencia	$998,20 \text{ kg/m}^3$	Temperatura de referencia: $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Presión atmosférica: 60 kPa a $101,3 \text{ kPa}$	$0,021 \text{ kg/m}^3$	Agua CENAM	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Densidad / Densímetro digital de tipo oscilatorio, medición estática, resolución $\geq 0,001 \text{ kg/m}^3$	Comparación contra materiales de referencia	$1\ 280 \text{ kg/m}^3$	Temperatura de referencia: $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Presión atmosférica: 60 kPa a $101,3 \text{ kPa}$	$0,050 \text{ kg/m}^3$	SIGMA-ALDRICH SABUD04991	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Densidad / Medición de densidad de líquidos	Comparación directa con densímetro digital de tipo oscilatorio	500 kg/m^3 a $2\ 800 \text{ kg/m}^3$	Temperatura del líquido patrón: $5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ a $70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Presión atmosférica: 60 kPa a $101,3 \text{ kPa}$	$0,022 \text{ kg/m}^3$	Densímetro digital de tipo oscilatorio $U = 0,025 \text{ kg/m}^3$ H-28 - ema / CENAM	Sitio e Instalaciones permanentes del laboratorio
Densidad / Densímetros de inmersión, división mínima $\geq 0,1 \text{ kg/m}^3$	Método de Cuckow	500 kg/m^3 a $2\ 800 \text{ kg/m}^3$	Temperatura del líquido patrón: $15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ a $27 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Presión atmosférica: 60 kPa a $101,3 \text{ kPa}$	$0,066 \text{ kg/m}^3$	Dodecano DEN-27 ema/CENIT Pesas Patrón Clase E2 Balanza Ohaus GA200D SI, Ecuación de Tanaka M-221 - ema / CENAM	Instalaciones permanentes del laboratorio

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. María Elena Pérez Salinas
2. Paul Andrés Morales Frayle