

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN OP-05

 Fecha de emisión: 2014-08-20
 Revisión: 04

| Servicio de Calibración o Medición | | | Intervalo o punto de medida | Condiciones de funcionamiento de referencia | | Incertidumbre expandida de medida | | | | | | Patrón de referencia usado en la calibración | | Participación en Ensayos de aptitud | Observaciones |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| 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 | | |
| Transmitancia espectral regular | Espectrofotómetro UV-Vis, resolución 0,001 % | Comparación con materiales de referencia certificados | 1 % a 93 % | Longitud de onda | 220 nm a 900 nm | 0,014-0,55 | % | 0,014-0,55 | 0.00058 | 2 | Absoluta | Juego 7 Filtros de Densidad Neutra. Mca. Starna Mod. ID: MO-FDN01/06 al MO-FDN08/07 | CENAM | | |
| Absorbancia espectral regular | Espectrofotómetro UV-Vis, resolución α : 0,0001 | Comparación con materiales de referencia certificados | α : 0,03 a 1,8 | Longitud de onda | 220 nm a 900 nm | 0,0014-0025 | 1 | 0,0014-0025 | 0.00058 | 2 | Absoluta | Juego 7 Filtros de Densidad Neutra. Mca. Starna Mod. ID: MO-FDN01/06 al MO-FDN08/07 | CENAM | | |
| Longitud de onda | Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm | Comparación con materiales de referencia certificados | 241 nm a 879 nm | Ancho de banda espectral | 1 nm | 0,08-0,36 | nm | 0,08-0,36 | 0.0058 | 2 | Absoluta | 2 Filtros de Óxido de Holmio y 1 Filtro de Óxido de Didimio. Mca. Varian y CENAM ID. MO-FOH01/06; MO-FOH02/07; MO-FOD01/06 | CENAM | | |
| Longitud de onda | Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm | Comparación con materiales de referencia certificados | 241 nm a 662 nm | Ancho de banda espectral | 2 nm | 0,08-0,18 | nm | 0,08-0,18 | 0.0058 | 2 | Absoluta | 2 Filtros de Óxido de Holmio Mca. Varian y CENAM ID. MO-FOH01/06; MO-FOH02/07 | CENAM | | |
| Longitud de onda | Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm | Comparación con materiales de referencia certificados | 241 nm a 641 nm | Ancho de banda espectral | 4 nm | 0,16-0,22 | nm | 0,16-0,22 | 0.0058 | 2 | Absoluta | 1 Filtro de Óxido de Holmio Mca. CENAM ID. MO-FOH02/07 | CENAM | | |
| Longitud de onda | Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm | Comparación con materiales de referencia certificados | 287 nm a 662 nm | Ancho de banda espectral | 5 nm | 0,20-0,39 | nm | 0,20-0,39 | 0.0058 | 2 | Absoluta | 1 Filtro de Óxido de Holmio Mca. Varian ID. MO-FOH01/06 | CENAM | | |
| Longitud de onda | Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm | Comparación con materiales de referencia certificados | 334 nm a 639 nm | Ancho de banda espectral | 10 nm | 0,36-0,37 | nm | 0,36-0,37 | 0.0058 | 2 | Absoluta | 1 Filtro de Óxido de Holmio Mca. Varian ID. MO-FOH01/06 | CENAM | | |
| Longitud de onda | Espectrofotómetro UV-Vis, resolución: 0,01 nm | Comparación con materiales de referencia certificados | 333 nm a 642 nm | Ancho de banda espectral | 20 nm | 0,36-0,38 | nm | 0,36-0,38 | 0.0058 | 2 | Absoluta | 1 Filtro de Óxido de Holmio Mca. Varian ID. MO-FOH01/06 | CENAM | | |
| Transmitancia espectral regular | Material de Referencia para escala fotométrica | Asignación de valores | 1% a 94% | Longitud de onda | 220 nm a 900 nm | 0,014-1,07 | % | 0,014-1,07 | 0.00058 | 2 | Absoluta | Espectrofotómetro UV-Vis Mca. Agilent Mod. Cary 100 ID:MO-EUV03/13 | MetAs, S.A. de C.V. OP-05 | | |
| Absorbancia espectral regular | Material de Referencia para escala fotométrica | Asignación de valores | α : 0,02 a 1,8 | Longitud de onda | 220 nm a 900 nm | 0,0014-0,017 | 1 | 0,0014-0,017 | 0.00058 | 2 | Absoluta | Espectrofotómetro UV-Vis Mca. Agilent Mod. Cary 100 ID:MO-EUV03/13 | MetAs, S.A. de C.V. OP-05 | | |
| Longitud de onda | Material de Referencia para escala de longitud de onda | Asignación de valores | 241 nm a 880 nm | Ancho de banda espectral | 1 nm | 0,08-0,23 | nm | 0,08-0,23 | 0.0058 | 2 | Absoluta | Espectrofotómetro UV-Vis Mca. Agilent Mod. Cary 100 ID:MO-EUV03/13 | MetAs, S.A. de C.V. OP-05 | | |
| Longitud de onda | Material de Referencia para escala de longitud de onda | Asignación de valores | 279 nm a 663 nm | Ancho de banda espectral | 2 nm | 0,08-0,22 | nm | 0,08-0,22 | 0.0058 | 2 | Absoluta | Espectrofotómetro UV-Vis Mca. Agilent Mod. Cary 100 ID:MO-EUV03/13 | MetAs, S.A. de C.V. OP-05 | | |
| Longitud de onda | Material de Referencia para escala de longitud de onda | Asignación de valores | 250 nm a 642 nm | Ancho de banda espectral | 4 nm | 0,2-0,47 | nm | 0,2-0,47 | 0.0058 | 2 | Absoluta | Espectrofotómetro UV-Vis Mca. Agilent Mod. Cary 100 ID:MO-EUV03/13 | MetAs, S.A. de C.V. OP-05 | | |
| Longitud de onda | Material de Referencia para escala de longitud de onda | Asignación de valores | 287 nm a 662 nm | Ancho de banda espectral | 5 nm | 0,2-0,47 | nm | 0,2-0,47 | 0.0058 | 2 | Absoluta | Espectrofotómetro UV-Vis Mca. Agilent Mod. Cary 100 ID:MO-EUV03/13 | MetAs, S.A. de C.V. OP-05 | | |
| Índice de refracción | Refractómetro, resolución n: 0,0001 | Comparación con materiales de referencia certificados | n: 1,4 a 1,7 | Temperatura | 16 °C a 28 °C | 0.00042 | 1 | 0.0004 | 0.000058 | 2 | Absoluta | 3 Cristales para índice de refracción Mca Starna MO-CIR01/06 al MO-CIR03/06 | CENAM | | |
| Índice de refracción | Refractómetro, resolución n: 0,0001 | Comparación con materiales de referencia certificados | n: 1,333 a 1,4745 | Temperatura | 16 °C a 28 °C | 0.00012 -0.00041 | 1 | 0.00012 -0.00041 | 0.000058 | 2 | Absoluta | Agua, Líquidos organicos, isoctano, tolueno, aceite mineral Mcas. Bellinham, Merk, NIST ID: MO-LAG01/12, MO-LAG02/12, MO-LAM03/12, MO-LWA01/12, MO-LTO01/12 y MO-LIS01/12 | NIST, PTB, UKAS | | |
| Fracción masa de sucrosa | Refractómetro, resolución Brix: 0,1 % | Comparación con materiales de referencia certificados | 0% a 95% | Temperatura | 16 °C a 28 °C | 0.19 | % | 0.19 | 0.058 | 2 | Absoluta | Agua, Líquidos organicos, isoctano, tolueno, aceite mineral Mcas. Bellinham, Merk, NIST | NIST, PTB, UKAS | | |
| Índice de refracción | Materiales de referencia para índice de refracción | Asignación de valores | n: 1,3 a 1,7 | Temperatura | 16 °C a 28 °C | 0.0002 -0.0004 | 1 | 0.0002 -0.0004 | 0.000058 | 2 | Absoluta | Refractómetro Mca. Atago ID: MO-REF01/08 | MetAs, S.A. de C.V. OP-05 | | |
| Fracción masa de sucrosa | Materiales de referencia para % Brix | Asignación de valores | 0% a 95% | Temperatura | 16 °C a 28 °C | 0,2 | % | 0,2 | 0.058 | 2 | Absoluta | Refractómetro Mca. Atago ID: MO-REF01/08 | MetAs, S.A. de C.V. OP-05 | | |

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN OP-05

 Fecha de emisión: 2014-08-20
 Revisión: 04

| 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 metroológica | Participación en Ensayos de aptitud | Observaciones |
| Reflectancia Espectral Regular | Espectrocólorímetros, resolución ρ : 0,01 % | Comparación con materiales de referencia certificados | ρ : 0 % a 100% | Geometría | d/8° Componente Especular Incluida y Componente Especular Excluida | 0,10-0,41 | % | 0,10-0,41 | 0.0058 | 2 | Absoluta | Escala de Grises (negro, gris, blanco) Mca CERAM ID:MO-MRB01/08; MO-MRG01/08; MO-MRN01/08 | CENAM | | |
| | | | | Longitud de Onda | 400 nm a 700 nm | | | | | | | | | | |
| Valores Triestímulos (X Y Z) | Espectrocólorímetros, resolución: 0,01 | Comparación con materiales de referencia certificados | X: 0,54 a 0,99 Y: 0,58 a 90 Z: 0,23 a 101,58 | Geometría | d/8° Componente Especular Incluida y Componente Especular Excluida | X: 0,10 Y: 0,10 Z: 0,10 | 1 | X: 0,10 Y: 0,10 Z: 0,10 | 0.0058 | 2 | Absoluta | Escala de Grises (negro, gris, blanco) Mca CERAM ID:MO-MRB01/08; MO-MRG01/08; MO-MRN01/08 | CENAM | | |
| | | | | Observador | 2° y 10° | | | | | | | | | | |
| | | | | Iluminante | A; C y D65 | | | | | | | | | | |
| Coordenadas cromáticas (diagrama de cromaticidad) | Espectrocólorímetros, resolución: 0,0001 | Comparación con materiales de referencia certificados | x: 0,2925 a 0,4546 y: 0,3099 a 0,4828 | Geometría | d/8° Componente Especular Incluida y Componente Especular Excluida | x: 0,00023 y: 0,00023 | 1 | x: 0,00023 y: 0,00023 | 0.00058 | 2 | Absoluta | Escala de Grises (negro, gris, blanco) Mca CERAM ID:MO-MRB01/08; MO-MRG01/08; MO-MRN01/08 | CENAM | | |
| | | | | Observador | 2° y 10° | | | | | | | | | | |
| | | | | Iluminante | A; C y D65 | | | | | | | | | | |
| Coordenadas cromáticas (CIE Lab) | Espectrocólorímetros, resolución: 0,01 | Comparación con materiales de referencia certificados | L*: 4,86 a 96,08 a*: -1,34 a 0,54 b*: -1,30 a 3,14 | Geometría | d/8° Componente Especular Incluida y Componente Especular Excluida | L*: 0,20 a*: 0,10 b*: 0,10 | 1 | L*: 0,20 a*: 0,10 b*: 0,10 | 0.0058 | 2 | Absoluta | Escala de Grises (negro, gris, blanco) Mca CERAM ID:MO-MRB01/08; MO-MRG01/08; MO-MRN01/08 | CENAM | | |
| | | | | Observador | 2° y 10° | | | | | | | | | | |
| | | | | Iluminante | A; C y D65 | | | | | | | | | | |
| Número de onda | Espectrometro FT-IR, resolución 0,01 cm^{-1} | Comparación con materiales de referencia certificados | 540 a 3124 cm^{-1} | Transmitancia | 0% a 93% | 0,56-5,2 | cm^{-1} | 0,5-5,1 | 0.0058 | 2 | Absoluta | Película de Poliestireno Mca. CENAM Mod, DMR-32a ID: MO-PPE01/13 | CENAM | | |
| | | | | Iluminante | A; C y D65 | | | | | | | | | | |

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. María del Rosario González Olvera
2. Cecilia Lugo Nabor
3. Alejandro Núñez Vilchis