

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

ACREDITACIÓN

TF-27

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-09-30
05

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
Intervalo de Tiempo / Cronómetros, Timers, Contador de Intervalo de Tiempo	Directo por Comparación	1 ms a 86 400 s	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Inicio y Paro: Manual / Automático Error de Disparo: 50 ns	5.8E-05 s/s a 6.7E-09 s/s	Oscilador de Rubidio Contador Universal SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u>
Intervalo de Tiempo / Contador Universal, Probador de Relevadores	Directo por Comparación	1 ms a 86 400 s	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Inicio y Paro: Manual / Automático Error de Disparo: 50 ns	2.2E-06 s/s a 4.0E-10 s/s	Oscilador de Rubidio Contador Universal SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u>
Frecuencia / Tacómetros, Medidores de rpm	Directo por Comparación	0.0166 Hz a 1.5 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % rpm = Frecuencia * 60 1 rpm a 90 000 rpm	1.2E-04 Hz/Hz a 1.2E-06 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Generador de Funciones Tacómetro Digital SEPRI TF-09 Neumática Fromi TF-27 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u>
Frecuencia / Osciladores Patrón, Osciladores de Referencia	Mezcla de Frecuencias	(1.0, 5.0 y 10) MHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	2.8E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal Generador de Funciones SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Frecuencia / Osciladores Patrón, Osciladores de Referencia	Diferencia de Fase	(1.0, 5.0 y 10) MHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	2.8E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal Generador de Funciones SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Frecuencia / Generadores de Funciones, Generadores de RF, Generadores de Señales, Calibradores	Directo por Comparación	0.1 Hz a 500 MHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	2.9E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Frecuencia / Estroboscopio, Pistola Estroboscópica, Generadores de rpm, Centrífugas	Directo por Comparación	0.0166 Hz a 1.5 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % rpm = Frecuencia * 60 1 rpm a 90 000 rpm	3.5E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal Receptor Óptico SEPRI TF-09 Neumática Fromi TF-27 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios

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

ACREDITACIÓN

TF-27

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-09-30
05

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
Periodo / Generadores de Funciones, Generadores de Señal, Generadores de Marcas de Tiempo, Contadores	Directo por Comparación	5 ns a 10 s	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	2.9E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Frecuencia / Medidores de Frecuencia, Contadores de Frecuencia, Contadores Universales, Analizadores de Espectros	Directo por Comparación	0.1 Hz a 100 MHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	1.3E-06 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Generador de Funciones SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Frecuencia / Bases de Tiempo	Directo por Comparación	1 Hz a 10 MHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	2.8E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal Generador de Funciones SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Tensión eléctrica alterna Osciloscopio (Barrido vertical)	Directo por Comparación	1 mVpp a 130 Vpp Frecuencia: 100 Hz a 10 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.07 %	Calibrador Fluke Modelo: 5522A - SC1100-PQ NIST, PTB, NRC, NPL A2LA 2166.01	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Tensión eléctrica alterna Osciloscopio (Ancho de banda)	Directo por Comparación	5 mVpp a 5.5 Vpp Frecuencia: 50 kHz a 1.1 GHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	1.2 %	Calibrador Fluke Modelo: 5522A - SC1100-PQ NIST, PTB, NRC, NPL A2LA 2166.01	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Periodo Osciloscopio (Barrido horizontal)	Directo por Comparación	2 ns a 5 s	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	2.0E-06	Calibrador Fluke Modelo: 5522A - SC1100-PQ NIST, PTB, NRC, NPL A2LA 2166.01	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u> **Este Alcance solo con estos signatarios

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

ACREDITACIÓN

TF-27

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-09-30
05

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
Intervalo de tiempo Tiempo de subida en osciloscopios	Directo por Comparación	5 mVpp a 2.5 Vpp	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.2 ns	Calibrador Fluke Modelo: 5522A - SC1100-PQ NIST, PTB, NRC, NPL A2LA 2166.01	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u> **Este Alcance solo con estos signatarios

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

Miguel Vera Jaramillo
Luis Alberto Hernández Hernández
Miguel Ángel Vera Guerrero
Luis Francisco Vera Guerrero
Rodrigo Sanchez Soria **
Cesar Omar Rangel Maldonado *
Alberto Sierra Ayala
Jonathan Peza Saavedra

* Estos signatarios solo para cronómetros y tacómetros

Atentamente

María Isabel López Martínez
Directora General