

Laboratorio de Calibración Acreditado – N° LC-092



El Ente Costarricense de Acreditación, en virtud de la autoridad que le otorga la ley 8279, declara que **Instituto Costarricense de Electricidad – Laboratorio de Metrología LAMETRO.**

Ubicado en las instalaciones indicadas en el alcance de acreditación

Ha cumplido con el procedimiento de evaluación y acreditación, además de los requisitos correspondientes, **Conforme con la Norma INTE-ISO/IEC 17025:2005 requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, tal como se indica en el Alcance de la acreditación adjunto ***

Acreditación inicial otorgada el 21 de Setiembre del 2011.

Vigencia por tiempo indefinido, y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en
en www.eca.or.cr

Ing. Fernando Vázquez Dovale.
Gerente General

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N° 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.

***El presente certificado tiene validez con su correspondiente alcance de la acreditación**



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 2 de 15
	Fecha emisión: 29.10.2018	Versión: 05
	Fecha de entrada en vigencia: 29.10.2018	



Alcance de Acreditación de Laboratorio de Calibración No. LC-092
Otorgado a:
**(Instituto Costarricense de Electricidad – Laboratorio de Metrología
LAMETRO)**

Conforme a los criterios de la norma INTE-ISO/IEC 17025:2005 requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2005 y los documentos del ECA para el proceso de evaluación y acreditación.

Laboratorio de calibración, Laboratorio de Metrología LAMETRO, ubicado en ICE- Plantel Colima, contiguo al GEDI, San José, Instalaciones fijas

Servicio de Calibración o Medición				Nivel de Mensurando o Ámbito de calibración ¹	Condiciones de medición / Variables Independientes		Incertidumbre Expandida ² (VER NOTA 3)	Patrones de Referencia usados en la calibración	
Magnitud	Instrumento de medida /-artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Principio de medición del método de calibración	(Valor mínimo Valor máximo) Unidad	Parámetro	Especificaciones	(Valor) Unidades	Patrón	Fuente de trazabilidad
Potencia óptica	Medidor de Potencia Óptica (Otorgamiento inicial)	LM-I-008, versión 08	Comparación contra patrón de fibra óptica	100 μ W (-10) (dBm)	Temperatura Humedad relativa Longitud de onda	(23 \pm 2) °C (40 \pm 10) % 1 310 nm 1 550 nm	1,1 % 0,045 dB	IQS-1502	METAS
Potencia óptica	Medidor de Potencia Óptica (Otorgamiento inicial)	LM-I-008, versión 08	Comparación contra patrón de fibra óptica	100 μ W (-10) (dBm)	Temperatura Longitud de onda	(23 \pm 3) °C 1 310 nm 1 550 nm	1,6 % 0,07 dB	IQS-1613W	LAMETRO

¹ Indicar las unidades.

² La Incertidumbre para la CMC incluye la componente al presupuesto de incertidumbre debida al mejor Instrumento o artefacto a calibrar, que recibe el laboratorio. En los servicios de calibración dicha componente es sustituida por la aportada por el equipo específico a calibrar (cliente), por lo que la incertidumbre reportada en los certificados de calibración entregados a los clientes, puede ser mayor o igual a la incertidumbre declarada en el alcance de acreditación.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr



**ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE
LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN**

Código N° :
ECA-MP-P09-F04

Páginas:
3 de 15

Fecha emisión:
29.10.2018

Versión:
05

Fecha de entrada en vigencia:
29.10.2018

Longitud de onda	Fuentes ópticas (Otorgamiento inicial)	LM-I-010, versión 09	Comparación contra patrón de fibra óptica	(1 250 a 1 650) nm	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 2) °C (40 ± 10) %	(0,01 a 0,07) nm	IQS-5240B	LAMETRO
Atenuación	Atenuadores ópticos (Otorgamiento inicial)	LM-I-014, versión 06	Comparación contra patrón de fibra óptica	(0,01 a 50) dB	Temperatura Humedad relativa Longitud de onda	(23 ± 2) °C (40 ± 10) % 1 310 nm 1 550 nm	0,48 % 0,021dB	IQS-1502	METAS
Distancia óptica	Reflectómetros ópticos en el dominio del tiempo (OTDR's) (Otorgamiento inicial)	LM-I-016, versión 06	Comparación contra patrón óptico	(7,5 a 100) km	Temperatura Humedad relativa Longitud de onda	(23 ± 2) °C (40 ± 10) % 1 310 nm 1 550 nm	(0,23 a 4,5) m	CNM-520-D00408	CENAM
Atenuación	Reflectómetros ópticos en el dominio del tiempo (OTDR's) (Otorgamiento inicial)	LM-I-016, versión 06	Comparación contra patrón óptico	(1 a 35) dB	Temperatura Humedad relativa Longitud de onda	(23 ± 3) °C (40 ± 10) % 1 310 nm 1 550 nm	(0,018 a 0,03) dB/dB	CNM-520-D00409	CENAM
Longitud de onda	Analizadores de espectro óptico (al vacío) (Otorgamiento inicial)	LM-I-011, versión 06	Comparación contra patrón óptico	(1510 a 1540) nm	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 2) °C (40 ± 10) %	5,9 pm	Celda de absorción de acetileno	NIST
Resistencia	Medidores de resistencia de bajo valor Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-009, versión 07 LM-I-002, versión 13	Comparación contra resistencias patrón	(0,1 a 1 111) Ω	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,000 12 a 0,065) Ω	Décadas Resistencia Bajo valor	LMVE
Resistencia	Medidores de resistencia de alto valor (Otorgamiento inicial)	LM-I-006, versión 09	Comparación contra resistencias patrón	(0,001 a 111) GΩ	Temperatura Humedad relativa Voltaje	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1 000 V, 2 500 V, 5 000 V	(0,000 59 a 260) MΩ	Décadas Resistencia Alto valor	IET Labs, Inc.
Generación de Voltaje en Corriente Directa	Multímetros Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08 LM-I-002, versión 13	Comparación contra patrón generador de tensión	(10 a 329,999 9) mV	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(1,9 a 6,2) μV	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de Voltaje en Corriente Directa	Multímetros Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08 LM-I-002, versión 13	Comparación contra patrón generador de tensión	(0,33 a 3,299 999) V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(4,7 a 36) μV	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr



**ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE
LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN**

Código N° :
ECA-MP-P09-F04

Páginas:
4 de 15

Fecha emisión:
29.10.2018

Versión:
05

Fecha de entrada en vigencia:
29.10.2018

Generación de Voltaje en Corriente Directa	Multímetros Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08 LM-I-002, versión 13	Comparación contra patrón generador de tensión	(3,3 a 32,999 99) V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,051 a 0,36) mV	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de Voltaje en Corriente Directa	Multímetros Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08 LM-I-002, versión 13	Comparación contra patrón generador de tensión	(33 a 329,999 9) V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,60 a 5,1) mV	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de Voltaje en Corriente Directa	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de tensión	(330 a 1000) V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(6,0 a 21) mV	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08 LM-I-002, versión 13	Comparación contra patrón generador de tensión	(10 a 32,999) mV	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(7,0 a 9,3) µV	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08 LM-I-002, versión 13	Comparación contra patrón generador de tensión	(33 a 329,999) mV	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(12 a 45) µV	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08 LM-I-002, versión 13	Comparación contra patrón generador de tensión	(0,33 a 3,299 99) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(0,086 a 0,44) mV	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08 LM-I-002, versión 13	Comparación contra patrón generador de tensión	(3,3 a 32,999 9) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(0,86 a 4,4) mV	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08 LM-I-002, versión 13	Comparación contra patrón generador de tensión	(33 a 329,999) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(6,5 a 52) mV	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de tensión	(330 a 1 000) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(0,086 a 0,26) V	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos
Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr



**ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE
LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN**

Código N° :
ECA-MP-P09-F04

Páginas:
5 de 15

Fecha emisión:
29.10.2018

Versión:
05

Fecha de entrada en vigencia:
29.10.2018

Generación de Corriente directa	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(10 a 329,999) μ A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 % 60 Hz	(18 a 55) nA	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente directa	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-002, versión 13 LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(0,33 a 3,299 99) mA	Temperatura Humedad relativa	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 %	(0,065 a 0,30) μ A	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente directa	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-002, versión 13 LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(3,3 a 32,999 9) mA	Temperatura Humedad relativa	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 %	(0,45 a 2,9) μ A	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente directa	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-002, versión 13 LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(33 a 329,999) mA	Temperatura Humedad relativa	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 %	(4,6 a 29) μ A	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente directa	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(0,33 a 1,099 99) A	Temperatura Humedad relativa	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 %	(0,083 a 0,20) mA	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente directa	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(1,1 a 2,999 99) A	Temperatura Humedad relativa	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 %	(0,36 a 0,94) mA	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente directa	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(3 a 10) A	Temperatura Humedad relativa	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 %	(1,6 a 4,6) mA	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(10 a 28,99) μ A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 % 60 Hz	(1,0 a 1,1) μ A	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(29 a 329,99) μ A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 % 60 Hz	(0,11 a 0,40) μ A	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(0,33 a 3,299 99) mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 % 60 Hz	(0,38 a 2,7) μ A	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(3,3 a 32,999 9) mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 % 60 Hz	(2,8 a 13) μ A	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(33 a 329,999) mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 \pm 3) $^{\circ}$ C Menor a 50 % 60 Hz	(0,026 a 0,13) mA	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos
Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN

Código N° :
ECA-MP-P09-F04

Páginas:
6 de 15

Fecha emisión:
29.10.2018

Versión:
05

Fecha de entrada en vigencia:
29.10.2018

Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(3,3 a 1,099 99) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(0,21 a 0,52) mA	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(1,1 a 2,999 99) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(0,61 a 1,7) mA	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de corriente	(3 a 10) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(3,1 a 7) mA	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(0,1 a 10,999 9) Ω	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(1,5 a 1,7) mΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(11 a 32,999 9) Ω	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(1,9 a 2,3) mΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(33 a 109,999 9) Ω	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(2,7 a 4,0) mΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(110 a 329,999 9) Ω	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(4,4 a 9,1) mΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(0,33 a 1,099 999) kΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(14 a 29) mΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(1,1 a 3,299 999) kΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(41 a 91) mΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(3,3 a 10,999 99) kΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,14 a 0,29) Ω	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(11 a 32,999 99) kΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,42 a 0,91) Ω	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(33 a 109,999 9) kΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(1,4 a 2,9) Ω	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(110 a 329,999 99) kΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(4,5 a 10) Ω	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(0,33 a 1,099 999) MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(22 a 36) Ω	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr



**ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE
LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN**

Código N° :
ECA-MP-P09-F04

Páginas:
7 de 15

Fecha emisión:
29.10.2018

Versión:
05

Fecha de entrada en vigencia:
29.10.2018

Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(1,1 a 3,299 999) MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,077 a 0,19) kΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(3,3 a 10,999 99) MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(1,8 a 2,1) kΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(11 a 32,999 99) MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(4,4 a 8,8) kΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(33 a 109,999 99) MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(15 a 46) kΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(110 a 329,999 9) MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,33 a 0,94) MΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017, versión 08	Comparación contra patrón generador de resistencias	(330 a 400) MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(4,2 a 5,1) MΩ	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE
Generación de capacitancia	Analizadores de red telefónica (Ampliación 01)	LM-I-002, versión 13	Comparación contra patrones de capacitancia	(0,01 a 1 111) nF	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,0082 a 0,34) nF	Década de capacitancia	IET
Medición de Voltaje en Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(10 a 200) mV	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(1,4 a 1,8) μV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(0,2 a 2) V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(6,2 a 9,6) μV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(2 a 20) V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(60 a 95) μV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(20 a 200) V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,61 a 1,3) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(200 a 1 000) V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(6,3 a 8,5) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr



**ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE
LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN**

Código N° :
ECA-MP-P09-F04

Páginas:
8 de 15

Fecha emisión:
29.10.2018

Versión:
05

Fecha de entrada en vigencia:
29.10.2018

Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(10 a 200) mV	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 100 Hz	(8,1 a 28) µV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(10 a 200) mV	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 100 Hz a 2 kHz	(7,7 a 25) µV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(10 a 200) mV	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 2 kHz a 10 kHz	(9,2 a 32) µV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(0,2 a 2) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 100 Hz	(0,090 a 0,22) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(0,2 a 2) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 100 Hz a 2 kHz	(0,055 a 0,18) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(0,2 a 2) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 100 Hz	(0,71 a 2,1) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(2 a 20) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 100 Hz	(0,71 a 2,1) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(2 a 20) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 100 Hz	(0,71 a 2,1) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(20 a 200) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 2 kHz a 10 kHz	(0,69 a 2,5) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(20 a 200) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 100 Hz	(7,4 a 21) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(20 a 200) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 100 Hz a 2 kHz	(5,4 a 17) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr

**ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE
LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN**

Código N° :
ECA-MP-P09-F04

Páginas:
9 de 15

Fecha emisión:
29.10.2018

Versión:
05

Fecha de entrada en vigencia:
29.10.2018

Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(20 a 200) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 2 kHz a 10 kHz	(5,9 a 24) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(200 a 300) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 1 kHz	(50 a 60) mV	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de tensión	(300 a 1 000) V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 1 kHz	(0,060 a 0,14) V	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(10 a 200) µA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(1,3 a 3,0) nA	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(0,2 a 2) mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(12 a 30) nA	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(2 a 20) mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,12 a 0,33) µA	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(20 a 200) mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(2,9 a 11) µA	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(0,2 a 2) A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,060 a 0,39) mA	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(2 a 20) A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(2,3 a 8,6) mA	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(10 a 200) µA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 10 kHz	(de 0,029 a 0,12)	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(0,2 a 2) mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 10 kHz	(de 0,27 a 0,80)	Multímetro digital de referencia	Fluke

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE
LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN

Código N° :
ECA-MP-P09-F04

Páginas:
10 de 15

Fecha emisión:
29.10.2018

Versión:
05

Fecha de entrada en vigencia:
29.10.2018

Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(2 a 20) mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 10 kHz	(de 2,7 a 8,0)	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(20 a 200) mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 10 kHz	(27 a 78) μA	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(0,2 a 2) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 2 kHz	(0,33 a 1,4) mA	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(0,2 a 2) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 2 kHz a 10 kHz	(0,61 a 1,7) mA	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(2 a 20) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 2 kHz	(4,0 a 18) mA	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de corriente	(2 a 20) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 2 kHz a 10 kHz	(13 a 53) mA	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de resistencia	(0,1 a 2) Ω	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(61 a 72) μΩ	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de resistencia	(2 a 20) Ω	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,091 a 0,22) mΩ	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de resistencia	(20 a 200) Ω	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,78 a 1,8) mΩ	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de resistencia	(0,2 a 2) kΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(7,2 a 18) mΩ	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de resistencia	(2 a 20) kΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,068 a 0,18) Ω	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de resistencia	(20 a 200) kΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,79 a 1,8) Ω	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de resistencia	(0,2 a 2) MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(16 a 25) Ω	Multímetro digital de referencia	Fluke

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr

**ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE
LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN**

Código N° :
ECA-MP-P09-F04

Páginas:
11 de 15

Fecha emisión:
29.10.2018

Versión:
05

Fecha de entrada en vigencia:
29.10.2018

Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de resistencia	(2 a 20) MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,24 a 0,54) kΩ	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de resistencia	(20 a 200) MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(17 a 36) kΩ	Multímetro digital de referencia	Fluke
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de resistencia	(0,2 a 2) GΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(1,5 a 4,1) MΩ	Multímetro digital de referencia	Fluke
Generación de Resistencia	Medidores de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón de lectura de resistencia	(0,1 a 1 111) Ω	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,000 92 a 8,0) Ω	Década de resistencia de bajo valor	LMVE
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(1 a 3,2) mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	8,0 μA	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(3,200 1 a 32) mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(7,5 a 10) μA	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(32,001 a 320) mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(60 a 98) μA	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(0,320 01 a 3,2) A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,68 a 3,6) mA	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(3,200 1 a 32) A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(9,5 a 74) mA	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(32,001 a 160) A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,094 a 0,37) A	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE
LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN

Código N° :
ECA-MP-P09-F04

Páginas:
12 de 15

Fecha emisión:
29.10.2018

Versión:
05

Fecha de entrada en vigencia:
29.10.2018

Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(160,01 a 525) A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,41 a 1,2) A	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(525,01 a 1 000) A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(1,2 a 2,4) A	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(1 a 3,2) mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(8,1 a 9,0) µA	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(3,200 1 a 32) mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(10 a 43) µA	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(32,001 a 320) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(0,095 a 0,47) mA	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(0,320 01 a 3,2) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(1,2 a 4,4) mA	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(3,200 1 a 32) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(de 13 a 76)	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(32,001 a 160) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(0,10 a 0,38) mA	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007, versión 03	Comparación contra patrón generador de corriente	(160,01 a 1 000) A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(0,65 a 2,5) A	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 13 de 15
	Fecha emisión: 29.10.2018	Versión: 05
	Fecha de entrada en vigencia: 29.10.2018	

Dispersión cromática	Medidores de dispersión cromática (ampliación 02)	LM-I-018, versión 00	Comparación contra patrón de fibra óptica	(-67,767 a 256,357) ps/nm	Temperatura Humedad relativa Longitud de onda de referencia (al vacío)	(23 ± 3) °C < 50 % (1254 a 1368) nm y (1436 a 1640) nm	(0,89 a 1,4) ps/nm	Fibra de referencia de dispersión cromática de aproximadamente 12 km	METAS
----------------------	---	----------------------	---	---------------------------	--	--	--------------------	--	-------

Nota 1: La incertidumbre expandida indicada en el alcance de acreditación se estimó con un factor de cobertura k=2, para una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95 %.

Nota 2: Nota: El término dB es una relación logarítmica de potencias en W, (P₁/P₂). Por lo tanto $\frac{P_1}{P_2} = 10^{\frac{X_{dB}}{10}}$ ó $X_{dB} = 10 \log \left(\frac{P_1}{P_2} \right)$

Fecha	Modificación
05.12.2018	Se modifica el alcance de acreditación producto del resultado de la última evaluación. Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V05.
18.08.2017	Fechas de ampliaciones: LC-092-A01: 27 de mayo del 2014. LC-092-A02: 18 de agosto del 2017.
24.03.2017	Se modifica alcance de acreditación por mejoras en redacción.
13.03.2017	Se modifica alcance de acreditación por mejoras en equipos.
12.12.2016	Se modifica el alcance en las condiciones de medición en la Calibración de medidores de resistencia de alto valor.
16.02.2016	Se realizan cambios de contenido, específicamente en unidades de Generación de Voltaje en Corriente Alterna con valor mínimo de 32,001 y valor máximo de 320, y se incluye una fila de Generación de Voltaje en Corriente Alterna que faltaba para el ámbito de trabajo
15.01.2016	Se actualizan incertidumbres para algunas calibraciones de amperímetros de gancho en el proceso de reevaluación

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 14 de 15
	Fecha emisión: 29.10.2018	Versión: 05
	Fecha de entrada en vigencia: 29.10.2018	

10.09.2015	Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V03 Producto de la evaluación se mejoran las incertidumbres reportadas para los intervalos de corrientes bajas menores a 160 A en corriente alterna y menores a 500 A en corriente directa
05.06.2015	Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V02
10.12.2014	Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V01 Se modifican valores de la incertidumbre expandida para magnitudes de potencia óptica, atenuación (Atenuadores ópticos) y distancia óptica Además, se modifican datos de la magnitud de Longitud de onda
06.05.2014	Fechas de ampliación: LC-092-A01: 27 de mayo del 2014.
30.05.2014	Se realizan modificaciones de contenido, principalmente en datos del Nivel de mensurado o ámbito, de las condiciones de medición y de la incertidumbre expandida para las calibraciones de potencia óptica, atenuación, distancia, resistencia, generación de voltaje en corriente directa, generación de voltaje en corriente alterna, generación de corriente directa, generación de corriente alterna, generación de resistencia.
17.06.2013	Se actualiza la presentación del alcance de acreditación versión 03 y actualización según la modificación con la nueva versión de la Política ECA-MC-PO02

Ampliar esta tabla de ser necesario

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra **ACREDITADO** ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 15 de 15
	Fecha emisión: 29.10.2018	Versión: 05
	Fecha de entrada en vigencia: 29.10.2018	

Acreditado a partir del 21 de Setiembre del 2011.

Vigencia por tiempo indefinido, y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en
en www.eca.or.cr**

Ampliaciones:

Ver alcance de acreditación original y cuadro de modificación de alcance.

Ing. Fernando Vázquez Dovale.
Gerente

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N° 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en www.eca.or.cr