

*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 el

**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 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.

Para mayor información sobre la condición de acreditación informarse en [www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

---

**Ing. Eric Chaves Vega, MSc.  
Gerente**

**Ente Costarricense de Acreditación**

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



<b>ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN</b>	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 2 de 27
	Fecha emisión: 07.08.2015	Versión: 03
	Fecha de entrada en vigencia: 07.08.2015	



## *Alcance de Acreditación de Laboratorio de Calibración No. LC-092, LC-092-A01, LC-092-A02.*

**Otorgado al:**

### **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.

Servicio de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ámbito <sup>1</sup>			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida <sup>2</sup> (VER NOTA 3)					Patrones de Referencia usados en la calibración		Instalaciones
Magnitud	Instrumento / artefacto o material de referencia	Código del Procedimiento de calibración o medición	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de cobertura	Probabilidad de cobertura	¿Es la incertidumbre una relativa?	Patrón	Fuente de trazabilidad	
Potencia óptica	Medidor de Potencia Óptica (Otorgamiento inicial)	LM-I-008	100 (-10)	100(-10)	µW (dBm)	Temperatura	(23 ± 3) °C	1,4	%	2	95,5 %	Sí	IQS-1613W	CENAM	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
						Longitud de onda	1 310 nm 1 550 nm	(0,06)	(dB)						

<sup>1</sup> Indicar las unidades.

<sup>2</sup> 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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
3 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Potencia óptica	Medidor de Potencia Óptica (Otorgamiento inicial)	LM-I-008	100 (- 10)	100 (- 10)	μW ( dBm )	Temperatura Longitud de onda	(23 ± 3) °C 1 310 nm 1 550 nm	1,6 (0,07)	% (dB)	2	95,5 %	Sí	IQS-1613W	LAMETRO	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Longitud de onda	Fuentes ópticas (Otorgamiento inicial)	LM-I-010	1 250	1 650	nm	Temperatura	(23 ± 3) °C	(0,01 a 0,07)	nm	2	95,5 %	No	IQS-5240B	LAMETRO	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Atenuación	Atenuadores ópticos (Otorgamiento inicial)	LM-I-014	0,01	60	dB	Temperatura Longitud de onda	(23 ± 3) °C 1 310 nm 1 550 nm	0,56 (0,024)	% (dB)	2	95,5 %	Sí	IQS-1613W	CENAM LAMETRO	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Distancia óptica	Reflectómetros ópticos en el dominio del tiempo (OTDR's) (Otorgamiento inicial)	LM-I-016	7,5	100	km	Temperatura Longitud de onda	(23 ± 3) °C 1 310 nm 1 550 nm	(0,23 a 4,5)	m	2	95,5 %	No	CNM-520-D0048	CENAM	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Atenuación	Reflectómetros ópticos en el dominio del tiempo (OTDR's) (Otorgamiento inicial)	LM-I-016	1	35	dB	Temperatura Longitud de onda	(23 ± 3) °C 1 310 nm 1 550 nm	(0,018 a 0,03)	( dB/dB )	2	95,5 %	Sí	CNM-520-D0049	CENAM	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
4 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Longitud de onda	Analizadores de espectro óptico (al vacío) (Otorgamiento inicial)	LM-I-011	1 510	1 540	nm	Temperatura	(23 ± 3) °C	5,9	pm	2	95,5 %	No	Celda de absorción de acetileno	NIST	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Resistencia	Medidores de resistencia de bajo valor	LM-I-009	0,1	1 111	Ω	Temperatura	(23 ± 3) °C	(0,000 12 a 0,065)	Ω	2	95,5 %	No	Décadas Resistencia Bajo valor	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
	Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-002				Humedad relativa	Menor a 50 %								
Resistencia	Medidores de resistencia de alto valor (Otorgamiento inicial)	LM-I-006	0,001	111	GΩ	Temperatura	(23 ± 3) °C	(0,000 59 a 260)	MΩ	2	95,5 %	No	Décadas Resistencia Alto valor	IET Labs, Inc.	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
					Humedad relativa	Menor a 50 %	Voltaje								
Generación de Voltaje en Corriente Directa	Multímetros Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017 LM-I-002	10	329,9999	mV	Temperatura	(23 ± 3) °C	(1,9 a 6,2)	μV	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
					Humedad relativa	Menor a 50 %									
Generación de Voltaje en Corriente Directa	Multímetros Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017 LM-I-002	0,33	3,299999	V	Temperatura	(23 ± 3) °C	(4,7 a 36)	μV	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
					Humedad relativa	Menor a 50 %									

**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**



<b>ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN</b>	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 5 de 27
	Fecha emisión: 07.08.2015	Versión: 03
	Fecha de entrada en vigencia: 07.08.2015	

Generación de Voltaje en Corriente Directa	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017 LM-I-002	3,3	32,999 99	V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,051 a 0,36)	mV	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Voltaje en Corriente Directa	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017 LM-I-002	33	329,99 99	V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,60 a 5,1)	mV	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Voltaje en Corriente Directa	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	330	1 000	V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(6,0 a 21)	mV	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017 LM-I-002	10	32,999	mV	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(7,0 a 9,3)	µV	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017 LM-I-002	33	329,99 9	mV	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(12 a 45)	µV	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
6 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017 LM-I-002	0,33	3,29999	V	Temperatura (23 ± 3) °C Humedad relativa Frecuencia	Menor a 50 % 60 Hz	(0,086 a 0,44)	mV	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017 LM-I-002	3,3	32,9999	V	Temperatura (23 ± 3) °C Humedad relativa Frecuencia	Menor a 50 % 60 Hz	(0,86 a 4,4)	mV	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017 LM-I-002	33	329,999	V	Temperatura (23 ± 3) °C Humedad relativa Frecuencia	Menor a 50 % 60 Hz	(6,5 a 52)	mV	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Voltaje en Corriente Alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	330	1 000	V	Temperatura (23 ± 3) °C Humedad relativa Frecuencia	Menor a 50 % 60 Hz	(0,086 a 0,26)	V	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente directa	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	10	329,999	µA	Temperatura (23 ± 3) °C Humedad relativa	Menor a 50 %	(18 a 55)	nA	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
7 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Generación de corriente directa	Multímetros Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-002 LM-I-017	0,33	3,29999	mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,065 a 0,30)	μA	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente directa	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017 LM-I-002	3,3	32,9999	mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,45 a 2,9)	μA	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente directa	Multímetros, Analizadores de red telefónica (Otorgamiento inicial)	LM-I-017 LM-I-002	33	329,999	mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(4,6 a 29)	μA	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente directa	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	0,33	1,09999	A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,083 a 0,20)	mA	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente directa	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	1,1	2,99999	A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(0,36 a 0,94)	mA	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
8 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Generación de corriente directa	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	3	10	A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(1,6 a 4,6)	mA	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	10	28,99	µA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(1,0 a 1,1)	µA	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	29	329,99	µA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(0,11 a 0,40)	µA	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	0,33	3,29999	mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(0,38 a 2,7)	µA	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	3,3	32,9999	mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(2,8 a 13)	µA	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**



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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
9 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	33	329,999	mA	Temperatura (23 ± 3) °C Humedad relativa Frecuencia	Menor a 50 % 60 Hz	(0,026 a 0,13)	mA	2	95,5 %	No	Calibrador multifuncional	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	0,33	1,09999	A	Temperatura (23 ± 3) °C Humedad relativa Frecuencia	Menor a 50 % 60 Hz	(0,21 a 0,52)	mA	2	95,5 %	No	Calibrador multifuncional	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	1,1	2,99999	A	Temperatura (23 ± 3) °C Humedad relativa Frecuencia	Menor a 50 % 60 Hz	(0,61 a 1,7)	mA	2	95,5 %	No	Calibrador multifuncional	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de corriente alterna	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	3	10	A	Temperatura (23 ± 3) °C Humedad relativa Frecuencia	Menor a 50 % 60 Hz	(3,1 a 7)	mA	2	95,5 %	No	Calibrador multifuncional	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	0,1	10,99999	Ω	Temperatura (23 ± 3) °C Humedad relativa	Menor a 50 %	(1,5 a 1,7)	mΩ	2	95,5 %	No	Calibrador multifuncional	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

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

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
10 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	11	32,999 9	$\Omega$	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(1,9 a 2,3)	m $\Omega$	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	33	109,99 9 9	$\Omega$	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(2,7 a 4,0)	m $\Omega$	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	110	329,99 9 9	$\Omega$	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(4,4 a 9,1)	m $\Omega$	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	0,33	1,099 999	k $\Omega$	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(14 a 29)	m $\Omega$	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	1,1	3,299 999	k $\Omega$	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(41 a 91)	m $\Omega$	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

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

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
11 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	3,3	10,999 99	kΩ	Temperatura (23 ± 3) °C  Humedad relativa Menor a 50 %	(0,14 a 0,29)	Ω	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	11	32,999 99	kΩ	Temperatura (23 ± 3) °C  Humedad relativa Menor a 50 %	(0,42 a 0,91)	Ω	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	33	109,99 99	kΩ	Temperatura (23 ± 3) °C  Humedad relativa Menor a 50 %	(1,4 a 2,9)	Ω	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	110	329,99 999	kΩ	Temperatura (23 ± 3) °C  Humedad relativa Menor a 50 %	(4,5 a 10)	Ω	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	0,33	1,099 999	MΩ	Temperatura (23 ± 3) °C  Humedad relativa Menor a 50 %	(22 a 36)	Ω	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
12 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	1,1	3,299 999	MΩ	Temperatura (23 ± 3) °C  Humedad relativa Menor a 50 %	(0,077 a 0,19)	kΩ	2	95,5 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	3,3	10,999 99	MΩ	Temperatura (23 ± 3) °C  Humedad relativa Menor a 50 %	(1,8 a 2,1)	kΩ	2	95,45 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	11	32,999 99	MΩ	Temperatura (23 ± 3) °C  Humedad relativa Menor a 50 %	(4,4 a 8,8)	kΩ	2	95,45 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	33	109,99 9 99	MΩ	Temperatura (23 ± 3) °C  Humedad relativa Menor a 50 %	(15 a 46)	kΩ	2	95,45 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	110	329,99 9 9	MΩ	Temperatura (23 ± 3) °C  Humedad relativa Menor a 50 %	(0,33 a 0,94)	MΩ	2	95,45 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
13 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Generación de resistencia	Multímetros (Otorgamiento inicial)	LM-I-017	330	400	MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(4,2 a 5,1)	MΩ	2	95,45 %	No	Calibrador multifunción	FLUKE CORP / ICE-LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de capacitancia	Analizadores de red telefónica (Ampliación 01)	LM-I-002	0,01	1 111	nF	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,0082 a 0,34)	nF	2	95,45%	NO	Década de capacitancia	IET	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	10	200	mV	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 1,4 a 1,8)	μV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 6,2 a 9,6)	μV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 60 a 95)	μV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE- Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
14 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Medición de Voltaje en Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	20	200	V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,61 a 1,3)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	200	1 000	V	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 6,3 a 8,5)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	10	200	mV	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 100 Hz	(de 8,1 a 28)	µV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	10	200	mV	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 100 Hz a 2 kHz	(de 7,7 a 25)	µV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores Multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	10	200	mV	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 2 kHz a 10 kHz	(de 9,2 a 32)	µV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
15 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 100 Hz	(de 0,090 a 0,22)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 100 Hz a 2 kHz	(de 0,055 a 0,18)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 2 kHz a 10 kHz	(de 0,080 a 0,25)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 100 Hz	(de 0,71 a 2,1)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 100 Hz a 2 kHz	(de 0,61 a 1,8)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
16 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 2 kHz a 10 kHz	(de 0,69 a 2,5)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	20	200	V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 100 Hz	(de 7,4 a 21)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	20	200	V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 100 Hz a 2 kHz	(de 5,4 a 17)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	20	200	V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 2 kHz a 10 kHz	(de 5,9 a 24)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	200	300	V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 1 kHz	(de 50 a 60)	mV	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**



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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
17 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Medición de Voltaje en Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	300	1 000	V	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 40 Hz a 1 kHz	(de 0,060 a 0,14)	V	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	10	200	µA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 1,3 a 3,0)	nA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 12 a 30)	nA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,12 a 0,33)	µA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	20	200	mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 2,9 a 11)	µA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**



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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
18 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,060 a 0,39)	mA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Directa	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 2,3 a 8,6)	mA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	10	200	µA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 10 kHz	(de 0,029 a 0,12)	µA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 10 kHz	(de 0,27 a 0,80)	µA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 10 kHz	(de 2,7 a 8,0)	µA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
19 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	20	200	mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 10 kHz	(de 27 a 78)	µA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 2 kHz	(de 0,33 a 1,4)	mA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 2 kHz a 10 kHz	(de 0,61 a 1,7)	mA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 10 Hz a 2 kHz	(de 4,0 a 18)	mA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Corriente Alterna	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 2 kHz a 10 kHz	(de 13 a 53)	mA	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
20 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,1	2	$\Omega$	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 61 a 72)	$\mu\Omega$	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	$\Omega$	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,091 a 0,22)	m $\Omega$	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	20	200	$\Omega$	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,78 a 1,8)	m $\Omega$	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	k $\Omega$	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 7,2 a 18)	m $\Omega$	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	k $\Omega$	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,068 a 0,18)	$\Omega$	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
21 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	20	200	kΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,79 a 1,8)	Ω	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 16 a 25)	Ω	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	2	20	MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,24 a 0,54)	kΩ	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	20	200	MΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 17 a 36)	kΩ	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Medición de Resistencia	Generadores multifunción (Ampliación 01)	LM-I-004	0,2	2	GΩ	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 1,5 a 4,1)	MΩ	2	95,45%	NO	Multímetro digital de referencia	Fluke	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

**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**

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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
22 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Generación de Resistencia	Medidores de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	0,1	1 111	Ω	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,000 92 a 8,0)	Ω	2	95,45%	NO	Década de resistencia de bajo valor	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	1	3,2	mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	8,0	μA	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	3,200 1	32	mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 7,5 a 10)	μA	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	32,001	320	mA	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 60 a 98)	μA	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	0,320 01	3,2	A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	( de 0,68 a 3,6)	mA	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

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



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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
23 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	3,200 1	32	A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 9,5 a 74)	mA	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	32,001	160	A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,094 a 0,37)	A	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	160,01	525	A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 0,41 a 1,2)	A	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Directa	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	525,01	1 000	A	Temperatura Humedad relativa	(23 ± 3) °C Menor a 50 %	(de 1,2 a 2,4)	A	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	1	3,2	mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(de 8,1 a 9,0)	µA	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

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



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

Código N° :  
ECA-MP-P09-F04

Páginas:  
24 de 27

Fecha emisión:  
07.08.2015

Versión:  
03

Fecha de entrada en vigencia:  
07.08.2015

Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho	LM-I-007	3,200 1	32	mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(de 10 a 43)	µA	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	32,001	320	mA	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	( de 0,095 a 0,47)	mA	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	0,320 01	3,2	A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	( de 1,2 a 4,4)	mA	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	3,200 1	32	A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	(de 13 a 76)	mA	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	32,001	160	A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	( de 0,10 a 0,38)	A	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas

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





<b>ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN</b>	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 25 de 27
	Fecha emisión: 07.08.2015	Versión: 03
	Fecha de entrada en vigencia: 07.08.2015	

Generación de Corriente Alterna	Medidores de gancho, Amperímetros de gancho (Ampliación 01)	LM-I-007	160,01	1 000	A	Temperatura Humedad relativa Frecuencia	(23 ± 3) °C Menor a 50 % 60 Hz	( de 0,65 a 2,5)	A	2	95,45%	NO	Calibrador Universal Fluke 9100	LMVE	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima. Contiguo al GEDI. Instalaciones fijas
Dispersión cromática	Medidores de dispersión cromática (ampliación 02)	LM-I-018	-67,767	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	2	95,45 %	No	Fibra de referencia de dispersión cromática de aproximadamente 12 km	METAS	Laboratorio de Metrología - LAMETRO ICE-Plantel Colima, contiguo al GEDI, Instalaciones fijas

Nota: El término dB es una relación logarítmica de potencias en W,  $(P_1/P_2)$ . 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
<b>18.08.2017</b>	Fechas de ampliaciones: LC-092-A01: 27 de mayo del 2014. LC-092-A02: 18 de agosto del 2017.
<b>24.03.2017</b>	Se modifica alcance de acreditación por mejoras en redacción.
<b>13.03.2017</b>	Se modifica alcance de acreditación por mejoras en equipos.
<b>12.12.2016</b>	Se modifica el alcance en las condiciones de medición en la Calibración de medidores de resistencia de alto valor.
<b>16.02.2016</b>	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

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



<b>ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN</b>	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 26 de 27
	Fecha emisión: 07.08.2015	Versión: 03
	Fecha de entrada en vigencia: 07.08.2015	

	de trabajo
<b>15.01.2016</b>	Se actualizan incertidumbres para algunas calibraciones de amperímetros de gancho en el proceso de reevaluación
<b>10.09.2015</b>	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
<b>05.06.2015</b>	Se actualiza la referencia del alcance ECA-MP-P09-F04 V02
<b>10.12.2014</b>	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
<b>06.05.2014</b>	Fechas de ampliación: LC-092-A01: 27 de mayo del 2014.
<b>30.05.2014</b>	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.
<b>17.06.2013</b>	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

### Reevaluaciones:

Número de reevaluaciones	Fecha
Reevaluación 01	NA

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



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE CALIBRACIÓN	Código N° : ECA-MP-P09-F04	Páginas: 27 de 27
	Fecha emisión: 07.08.2015	Versión: 03
	Fecha de entrada en vigencia: 07.08.2015	

## **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.

**Para mayor información sobre la condición de acreditación informarse en**  
[www.eca.or.cr](http://www.eca.or.cr)

### **Ampliaciones:**

Ver alcance de acreditación original y cuadro de modificación de alcance

---

**Ing. Eric Chaves Vega, MSc.**  
**Gerente**  
**Ente Costarricense de Acreditación**