



ONAC ACREDITA A:

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

NIT. 891.480.035-9

Carrera 27 # 10 - 02 Barrio Álamos, Pereira,
Risaralda, Colombia.

La acreditación de este organismo de Evaluación de la Conformidad se ha realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

ISO/IEC 17025:2017

Requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración y de ensayo.

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo de este certificado, identificado con el código:

10-LAC-029

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



Fecha de publicación
del Otorgamiento:

2011-04-04

Fecha de Renovación:

2024-04-04

Fecha de publicación
última actualización:

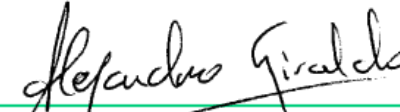
2024-04-02

Fecha de vencimiento:

2029-04-03

La vigencia de este certificado puede ser verificada en onac.org.co/directorio-de-acreditados/buscador-por-organismo o escaneando el código QR




Director Ejecutivo

ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
10-LAC-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE13	Tensión eléctrica C.A.	$1 \text{ mV} \leq v \leq 200 \text{ mV}$ ($30 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$)	$2,7 \times 10^{-4} \cdot v + 37 \mu\text{V}$	Medidores digitales de tensión eléctrica C.A. hasta $5^{1/2}$ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$1 \text{ mV} \leq v \leq 200 \text{ mV}$ ($1 \text{ kHz} < f \leq 50 \text{ kHz}$)	$2,7 \times 10^{-4} \cdot v + 0,37 \text{ mV}$			
		$0,2 \text{ V} < v \leq 2 \text{ V}$ ($30 \text{ Hz} \leq f \leq 50 \text{ kHz}$)	$2,3 \times 10^{-4} \cdot v + 0,15 \text{ mV}$			
		$2 \text{ V} < v \leq 20 \text{ V}$ ($30 \text{ kHz} < f \leq 50 \text{ kHz}$)	$2,6 \times 10^{-4} \cdot v + 0,95 \text{ mV}$			
		$20 \text{ V} < v \leq 200 \text{ V}$ ($30 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$)	$5,0 \times 10^{-4} \cdot v + 6,6 \text{ mV}$			
		$20 \text{ V} < v \leq 200 \text{ V}$ ($1 \text{ kHz} < f \leq 40 \text{ kHz}$)	$6,1 \times 10^{-4} \cdot v + 10 \text{ mV}$			
		$200 \text{ V} < v \leq 1000 \text{ V}$ ($50 \text{ kHz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$)	$6,1 \times 10^{-4} \cdot v + 27 \text{ mV}$			
DE14	Tensión eléctrica C.C.	$0 \text{ mV} \leq v \leq 200 \text{ mV}$	$4,8 \times 10^{-5} \cdot v + 4,7 \mu\text{V}$	Medidores digitales de tensión eléctrica C.C. hasta $5^{1/2}$ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$0,2 \text{ V} < v \leq 2 \text{ V}$	$7,6 \times 10^{-6} \cdot v + 64 \mu\text{V}$			
		$2 \text{ V} < v \leq 20 \text{ V}$	$4,0 \times 10^{-5} \cdot v + 91 \mu\text{V}$			
		$20 \text{ V} < v \leq 200 \text{ V}$	$4,5 \times 10^{-5} \cdot v + 0,34 \text{ mV}$			
		$200 \text{ V} < v \leq 1000 \text{ V}$	$2,9 \times 10^{-5} \cdot v + 6,6 \text{ mV}$			

ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
10-LAC-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE7	Corriente eléctrica C.A.	$0,02 \text{ mA} \leq i \leq 0,2 \text{ mA}$ ($30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$)	$2,6 \times 10^{-3} \cdot i + 0,39 \mu\text{A}$	Medidores digitales de corriente eléctrica C.A. hasta $5^{1/2}$ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$0,2 \text{ mA} \leq i \leq 2 \text{ mA}$ ($30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$)	$2,1 \times 10^{-3} \cdot i + 0,29 \mu\text{A}$			
		$2 \text{ mA} < i \leq 20 \text{ mA}$ ($30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$)	$2,0 \times 10^{-3} \cdot i + 3,8 \mu\text{A}$			
		$20 \text{ mA} < i \leq 200 \text{ mA}$ ($30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$)	$2,3 \times 10^{-3} \cdot i + 4,9 \mu\text{A}$			
		$0,2 \text{ A} < i \leq 2 \text{ A}$ ($30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$)	$2,0 \times 10^{-3} \cdot i + 0,4 \text{ mA}$			
		$2 \text{ A} < i \leq 10 \text{ A}$ ($30 \text{ Hz} \leq f \leq 2 \text{ kHz}$)	$2,0 \times 10^{-3} \cdot i + 3,9 \text{ mA}$			
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$0 \text{ mA} \leq i \leq 0,2 \text{ mA}$	$2,6 \times 10^{-3} \cdot i + 0,39 \mu\text{A}$	Medidores digitales de corriente eléctrica C.C. hasta $5^{1/2}$ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$0,2 \text{ mA} < i \leq 2 \text{ mA}$	$2,1 \times 10^{-3} \cdot i + 0,29 \mu\text{A}$			
		$2 \text{ mA} < i \leq 20 \text{ mA}$	$2,0 \times 10^{-5} \cdot i + 3,8 \mu\text{A}$			
		$20 \text{ mA} < i \leq 200 \text{ mA}$	$2,3 \times 10^{-3} \cdot i + 4,9 \mu\text{A}$			
		$0,20 \text{ A} < i \leq 2 \text{ A}$	$2,0 \times 10^{-3} \cdot i + 0,4 \text{ mA}$			
		$2 \text{ A} < i \leq 10 \text{ A}$	$2,0 \times 10^{-3} \cdot i + 3,9 \text{ mA}$			

ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
10-LAC-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE12	Resistencia	$0 \Omega \leq r \leq 100 \Omega$	$0,058 \Omega$	Medidores digitales de resistencia eléctrica hasta 5 1/2 dígitos	Calibrador multifunción 6 1/2 dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$100 \Omega < r \leq 330 \Omega$	$4,0 \times 10^{-5} * r + 69 \text{ m}\Omega$			
		$0,33 \text{ k}\Omega < r \leq 1 \text{ k}\Omega$	$3,3 \times 10^{-5} * r + 0,15 \Omega$			
		$1 \text{ k}\Omega < r \leq 3,3 \text{ k}\Omega$	$5,3 \times 10^{-5} * r + 0,25 \Omega$			
		$3,3 \text{ k}\Omega < r \leq 10 \text{ k}\Omega$	$0,70 \Omega$			
		$10 \text{ k}\Omega < r \leq 33 \text{ k}\Omega$	$2,6 \times 10^{-5} * r + 2,2 \Omega$			
		$33 \text{ k}\Omega < r \leq 100 \text{ k}\Omega$	$6,6 \Omega$			
		$100 \text{ k}\Omega < r \leq 330 \text{ k}\Omega$	$3,2 \times 10^{-5} * r + 20 \Omega$			
		$0,33 \text{ M}\Omega < r \leq 1 \text{ M}\Omega$	$0,12 \text{ k}\Omega$			
		$1 \text{ M}\Omega < r \leq 3,3 \text{ M}\Omega$	$4,3 \times 10^{-5} * r + 0,19 \text{ k}\Omega$			
		$3,3 \text{ M}\Omega < r \leq 10 \text{ M}\Omega$	$3,2 \times 10^{-5} * r + 0,57 \text{ k}\Omega$			
		$10 \text{ M}\Omega < r \leq 33 \text{ M}\Omega$	$2,7 \times 10^{-4} * r + 66 \text{ k}\Omega$			
		$33 \text{ M}\Omega < r \leq 100 \text{ M}\Omega$	$0,18 \text{ M}\Omega$			
	$0 \Omega \leq r < 0,1 \Omega$ (Puntos fijos en pasos de 10 mΩ)	$1,1 \times 10^{-2} * r + 8,3 \text{ m}\Omega$	Medidores de resistencia de puesta a tierra, función resistencia tierra 4 hilos	Década de resistencias	123-LME-INT 16 V.13, 2021-12-14, Instructivo para la calibración de medidores de Resistencia utilizando como patrón de calibración una caja de décadas de resistencia	
	$0,1 \Omega \leq r < 1 \Omega$ (Puntos fijos en pasos de 0,1 Ω)	$2,6 \times 10^{-3} * r + 8,5 \text{ m}\Omega$				
	$1 \Omega \leq r < 10 \Omega$ (Puntos fijos en pasos de 1 Ω)	$49 \text{ m}\Omega$				
	$10 \Omega \leq r < 100 \Omega$ (Puntos fijos en pasos de 10 Ω)	$5,4 \times 10^{-4} * r + 93 \text{ m}\Omega$				

ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
10-LAC-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE12	Resistencia	$0,1 \text{ k}\Omega \leq r < 1 \text{ k}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 100 Ω)	$4,9 \times 10^{-4} * r + 0,47 \Omega$	Medidores de resistencia de puesta a tierra, función resistencia tierra 4 hilos	Década de resistencias	123-LME-INT 16 V.13, 2021-12-14, Instructivo para la calibración de medidores de Resistencia utilizando como patrón de calibración una caja de décadas de resistencia
		$1 \text{ k}\Omega \leq r < 10 \text{ k}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 1 k Ω)	$8,1 \times 10^{-7} * r + 52 \Omega$			
		$10 \text{ k}\Omega \leq r < 100 \text{ k}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 10 k Ω)	$1,5 \times 10^{-5} * r + 52 \Omega$			
		$0,1 \text{ M}\Omega \leq r < 1 \text{ M}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 100 k Ω)	$5,7 \times 10^{-4} * r + 0,68 \text{ k}\Omega$	Megóhmetros y/o medidores de resistencia de aislamiento Tensión de Prueba; 100 V a 1000 V	Década de resistencias	Procedimiento EL-004 para la calibración de Megóhmetros, Edición digital 1. CEM: Centro Español de Metrología.
		$1 \text{ M}\Omega \leq r < 10 \text{ M}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 1 M Ω)	$2,3 \times 10^{-3} * r - 0,087 \text{ k}\Omega$			
		$10 \text{ M}\Omega \leq r < 100 \text{ M}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 10 M Ω)	$3,6 \times 10^{-3} * r - 3,9 \text{ k}\Omega$			
		$100 \text{ M}\Omega \leq r < 110 \text{ M}\Omega$ (Puntos fijos en pasos de 1 M Ω)	0,36 M Ω			
		1 G Ω	0,0067 G Ω	Megóhmetros y/o medidores de resistencia de aislamiento Tensión de Prueba; 250 V a 5000 V	Caja de Alta Resistencia	
		10 G Ω	0,033 G Ω			
		100 G Ω	1,5 G Ω			

ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
10-LAC-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200\text{ °C} \leq t \leq 0\text{ °C}$	0,13 °C	Indicadores de Temperatura Sensor tipo RTD Pt100 385	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation an Measurement EURAMET CG-11 Versión 2.0 (03/2011)</i>
		$0\text{ °C} < t \leq 750\text{ °C}$	0,53 °C			
		$-200\text{ °C} \leq t \leq -100\text{ °C}$	0,20 °C	Simuladores de Temperatura Sensor tipo RTD PT100 385	Multímetro de Precisión 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation an Measurement EURAMET CG-11 Versión 2.0 (03/2011)</i>
		$-100\text{ °C} < t \leq -25\text{ °C}$	$-1,6 \times 10^{-4} \cdot t + 0,20\text{ °C}$			
		$-25\text{ °C} < t < 100\text{ °C}$	$-1,1 \times 10^{-4} \cdot t + 0,67\text{ °C}$			
		$100\text{ °C} < t < 300\text{ °C}$	0,67 °C			
		$300\text{ °C} \leq t \leq 600\text{ °C}$	$3,3 \times 10^{-5} \cdot t + 0,66\text{ °C}$	Indicadores de Temperatura termopar tipo k, con compensación de junta fria interna	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation an Measurement EURAMET CG-11 Versión 2.0 (03/2011)</i>
		$-200\text{ °C} \leq t \leq -100\text{ °C}$	0,37 °C			
		$-100\text{ °C} < t \leq -25\text{ °C}$	0,22 °C			
		$-25\text{ °C} < t \leq 120\text{ °C}$	0,19 °C			
		$120\text{ °C} < t \leq 1000\text{ °C}$	0,28 °C			
		$1000\text{ °C} < t \leq 1370\text{ °C}$	0,35 °C			

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
10-LAC-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 27 No. 10 - 02 Edificio 1A Oficina 130, Barrio Álamos, Pereira - Risaralda - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE7	Corriente eléctrica C.A.	$1 \text{ A} \leq i \leq 10 \text{ A}$ (60 Hz)	$4,9 \times 10^{-3} \cdot i + 0,50 \text{ A}$	Pinzas Amperimétricas Digitales	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos Bobina Multiplicadora de Corriente	<i>LINEA GUIDA PER LA TARATURA DI PINZE AMPEROMETRICHE SIT/Tec-014/06 Rev 0</i>
		$10 \text{ A} < i \leq 100 \text{ A}$ (60 Hz)	$5,2 \times 10^{-3} \cdot i + 0,52 \text{ A}$			
		$100 \text{ A} < i \leq 500 \text{ A}$ (60 Hz)	$5,2 \times 10^{-3} \cdot i + 0,53 \text{ A}$			
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$1 \text{ A} \leq i \leq 10 \text{ A}$	$4,9 \times 10^{-3} \cdot i + 0,50 \text{ A}$	Pinzas Amperimétricas Digitales	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos Bobina Multiplicadora de Corriente	<i>LINEA GUIDA PER LA TARATURA DI PINZE AMPEROMETRICHE SIT/Tec-014/06 Rev 0</i>
		$10 \text{ A} < i \leq 100 \text{ A}$	$5,2 \times 10^{-3} \cdot i + 0,52 \text{ A}$			
		$100 \text{ A} < i \leq 500 \text{ A}$	$5,2 \times 10^{-3} \cdot i + 0,53 \text{ A}$			
DJ1	Frecuencia	$10 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	$2,3 \times 10^{-5} \cdot f + 4,9 \text{ mHz}$	Multímetros digitales con opción de medición de frecuencia onda sinusoidal hasta 5 1/2 dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>
		$1 \text{ kHz} < f \leq 1 \text{ MHz}$	$2,7 \times 10^{-5} \cdot f + 1,2 \text{ Hz}$	Multímetros digitales con opción de medición de frecuencia onda sinusoidal hasta 5 1/2 dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	<i>Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters EURAMET CG-15 Versión 3 (02/2015)</i>

Notas:

La incertidumbre que cubre la CMC se expresa como la incertidumbre expandida que tiene una probabilidad de cobertura específica de aproximadamente 95 % y no menor a este valor.

v. corresponde con el valor nominal de tensión eléctrica a generar

i. corresponde con el valor nominal de intensidad de la corriente eléctrica generada

r. corresponde con el valor nominal de resistencia eléctrica generada



ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
10-LAC-029
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

t corresponde con el valor nominal de temperatura simulada
 f corresponde con el valor nominal de frecuencia generada

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

