

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN	Código N° : ECA-MC-P14-F04	Páginas: 1 de 13
	Fecha emisión: 03.11.2009	Versión: 04

Alcance de la Acreditación de Calibración No. LC-020-R01

Otorgado a: **SCM Metrología y Laboratorios (OEC)**¹

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ambito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones*	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Móviles, in Situ	Nombres
Mecánica / Masa / Patrones	Pesas Patrón	PT-SCM-003	1	500	mg	temperatura	(20 ± 5) °C	(de 0,007 a 0,015)	mg	2	95%	no	OIML E2	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa / Patrones	Pesas Patrón	PT-SCM-003	1	50	g	temperatura	(20 ± 5) °C	(de 0,017 a 0,033)	mg	2	95%	no	OIML E2	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa / Patrones	Pesas Patrón	PT-SCM-003	100	-	g	temperatura	(20 ± 5) °C	0,052	mg	2	95%	no	OIML E2	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa / Patrones	Pesas Patrón	PT-SCM-003	200	-	g	temperatura	(20 ± 5) °C	0,10	mg	2	95%	no	OIML E2	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa / Patrones	Pesas Patrón	PT-SCM-003	300	-	g	temperatura	(20 ± 5) °C	0,15	mg	2	95%	no	OIML E2	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa / Patrones	Pesas Patrón	PT-SCM-003	500	-	g	temperatura	(20 ± 5) °C	0,85	mg	2	95%	no	OIML E2	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa / Patrones	Pesas Patrón	PT-SCM-003	1	-	kg	temperatura	(20 ± 5) °C	2,1	mg	2	95%	no	OIML F1	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa / Patrones	Pesas Patrón	PT-SCM-003	2	-	kg	temperatura	(20 ± 5) °C	4,5	mg	2	95%	no	OIML F1	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa / Patrones	Pesas Patrón	PT-SCM-003	3	-	kg	temperatura	(20 ± 5) °C	6,4	mg	2	95%	no	OIML F1	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa / Patrones	Pesas Patrón	PT-SCM-003	5	-	kg	temperatura	(20 ± 5) °C	8,2	mg	2	95%	no	OIML F1	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009

¹ Insertar el Alcance de acreditación aprobado por la Comisión de Acreditación.

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F04

Páginas:
2 de 13

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurado o Ambito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Móviles, in Situ	Nombres
Mecánica / Masa/ Patrones	Pesas Patrón	PT-SCM-003	10	-	kg	temperatura	(20 ± 5) °C	15	mg	2	95%	no	OIML F1	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa/ Patrones	Masas y Pesas	PT-SCM-002	1	-	kg	-	-	13	mg	2	95%	no	OIML F1	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa/ Patrones	Masas y Pesas	PT-SCM-002	2	-	kg	-	-	25	mg	2	95%	no	OIML F1	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa/ Patrones	Masas y Pesas	PT-SCM-002	5	-	kg	-	-	63	mg	2	95%	no	OIML F1	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa/ Patrones	Masas y Pesas	PT-SCM-002	10	-	kg	-	-	125	mg	2	95%	no	OIML F1	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa/ Patrones	Masas y Pesas	PT-SCM-002	20	-	kg	-	-	250	mg	2	95%	no	OIML F1	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica / Masa/ Patrones	Masas y Pesas	PT-SCM-002	25	-	kg	-	-	250	mg	2	95%	no	OIML F1	LACOMET	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Mecánica/ masa/ Instrumentos de Pesaje	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático	PT-SCM-005	0	500	kg	-	-	Menor o igual que una división de escala del instrumento	kg	2	95%	no	Juegos de pesas E2, juego de pesas F1, juego de pesas clase M, Pesas paralelepípedas clase M	LACOMET	-	Fijas (lab Central, Laboratorio 2) in situ	RT-SCM-003 RC-SCM-009

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F04

Páginas:
3 de 13

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ambito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Móviles, in Situ	Nombres
Temperatura	Termómetros de líquido en vidrio, termómetros digitales, de resistencia y termocuplas	PT-SCM-016	-30	150	°C	-	-	0,012	°C	2	95%	no	RTD Patrón	NIST	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Temperatura	Termómetros de líquido en vidrio, termómetros digitales, de resistencia y termocuplas	PT-SCM-016	150	400	°C	-	-	0,048	°C	2	95%	no	RTD Patrón	NIST	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Temperatura	pirómetros	PT-SCM-016	-30	400	°C	-	-	0,580	°C	2	95%	no	patrón de infrarrojos	NIST	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Temperatura	Termómetros de líquido en vidrio, termómetros clínicos, termómetros digitales, bimetálicos, de resistencia, termocuplas y pirómetros,	PT-SCM-016	-30	200	°C	-	-	0,15	°C	2	95%	no	RTD Patrón	NTPL/ LACOMET	-	Fijas (lab Central, laboratorio 2), In Situ	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Temperatura		PT-SCM-016	200	650	°C	-	-	(0,15 a 0,58)	°C	2	95%	no	RTD Patrón	NTPL/ LACOMET	-	Fijas (lab Central, laboratorio 2), In Situ	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Temperatura	Indicadores de temperatura (para termómetros de resistencia y termocuplas)	PT-SCM-016	-180	1300	°C	-	-	0,11	°C	2	95%	no	Multicalibrador	LACOMET/ LMVE-ICE	-	Fijas (lab Central, laboratorio 2), In Situ	RT-SCM-003 RC-SCM-009

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F04

Páginas:
4 de 13

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ambito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones*	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Móviles, in Situ	Nombres
Fluidos/ Volumen	Equipo volumétrico de vidrio, o plástico (por ejemplo: pipetas, buretas, matraces, probetas, picnómetros y otros) micropipetas y pipetas automáticas Patrones volumétricos de metal con cuello graduado	PT-SCM-001	0,05	20000	mL	temperatura	(20 ± 5) °C	Para equipo de vidrio menor o igual que 1/3 de la tolerancia establecida para equipo clase A. Para equipo de metal, 3 ml para un volumen de 5 a 25 litros	mL	2	95%	no	Juegos de pesas E2, juego de pesas F1, juego de pesas clase M, Pesas paralelepípedas clase M	LACOMET	IAAC C002 - COMPARACIÓN INTERLABORATORIOS EN VOLUMEN	Fijas (lab central) Móviles	RT-SCM-003 RC-SCM-009
pH	pH metros	PT-SCM-015	-2000	2000	mV	-	-	0,15	mV	2	95%	no	Multicalibrador	LACOMET/LMVE-ICE	-	Fijas (lab Central, laboratorio 2), In Situ	RT-SCM-003 RC-SCM-009
pH		PT-SCM-015	0	14	pH	-	-	0,0058 unidades de pH en la prueba de simulación	pH	2	95%	no	Multicalibrador	LACOMET/LMVE-ICE	-	Fijas (lab Central, laboratorio 2), In Situ	RT-SCM-003 RC-SCM-010
pH		PT-SCM-015	0	14	pH	-	-	0,021 unidades de pH en la prueba de repetibilidad	pH	2	95%	no	Buffer patrón	Fisher Scientific, Hanna, Corning	-	Fijas (lab Central, laboratorio 2), In Situ	RT-SCM-003 RC-SCM-009

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F04

Páginas:
5 de 13

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ambito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones*	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Móviles, in Situ	Nombres
Presión y vacío	Manómetros, transductores de presión y esfigmomanómetros	PT-SCM-017	0	3,45	MPa	-	-	0,40	kPa	2	95%	no	Módulo de presión marca Fluke	LACOMET	-	Fijas (lab Central, laboratorio 2), In Situ	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Presión y vacío	Vacuómetros y transductores de presión	PT-SCM-017	-75	0	kPa	-	-	0,033	kPa	2	95%	no	Módulo de presión diferencial marca Fluke	LACOMET	-	Fijas (lab Central, laboratorio 2), In Situ	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Presión y vacío	manómetros, medidores de presión diferencial en cuartos limpios y transductores de presión	PT-SCM-017	0	0,25	kPa	-	-	0,00088	kPa	2	95%	no	Módulo de presión diferencial marca fluke	Fluke / LACOMET	-	Fijas (lab Central, laboratorio 2), In Situ	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Dimensional Longitud	Reglas rígidas y semirígidas	PT-SCM-011	0	1	m	temperatura	(20 ± 5) °C	de 0,0018 a 0,006	mm	2	95%	no	Máquina de medición por coordenadas	SCM	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Dimensional Longitud	Reglas rígidas y semirígidas	PT-SCM-011	0	1	m	temperatura	(20 ± 5) °C	0,046	mm	2	95%	no	Regla patrón	LACOMET-SCM-Mebprotokoll	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Dimensional Longitud	cintas métricas	PT-SCM-011	0	100	m	temperatura	(20 ± 5) °C	0,065	mm / m	2	95%	si	Regla patrón	LACOMET-SCM	-	Fijas (lab Central)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Dimensional Longitud	Pie de rey (Vernier)	PT-SCM-007	0	200	mm	temperatura	(20 ± 5) °C	0,0058	mm	2	95%	no	Juego de bloques patrón	LACOMET	-	Fijas (lab Central), In Situ	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Dimensional Longitud	Micrómetros	PT-SCM-008	0	200	mm	temperatura	(20 ± 5) °C	0,00058	mm	2	95%	no	Juego de bloques patrón	LACOMET	-	Fijas (lab Central), In Situ	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de Tensión DC	Multímetro, Amperímetro, Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos	PT-SCM-020	0,00	320	mV	-	-	0,0042 a 0,023	mV	2	95%	no	Calibration System Fluke 9100	LMVE-ICE	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de Tensión DC	Multímetro, Amperímetro, Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos	PT-SCM-020	0,32	320,00	V	-	-	0,00044 a 0,021	V	2	95%	no	Calibration System Fluke 9100	LMVE-ICE	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F04

Páginas:
6 de 13

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ambito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones*	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Móviles, in Situ	Nombres
Generación de Tensión DC	Multímetro, Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos	PT-SCM-020	320,00	1050,00	V	-	-	0,039 a 0,083	V	2	95%	no	Calibration System Fluke 9100	LMVE-ICE	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de Voltaje AC	Multímetro, Amperímetro Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos	PT-SCM-020	0,000	320,000	mV	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,019 a 0,15	mV	2	95%	no	Calibration System Fluke 9100	LMVE-ICE	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							3 kHz - 10 kHz	0,026 a 0,15									
							10 kHz - 30 kHz	0,048 a 0,24									
							30 kHz - 50 kHz	0,096 a 0,38									
							50 kHz - 100 kHz	0,26 a 0,90									
Generación de Voltaje AC	Multímetro, Amperímetro Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos	PT-SCM-020	0,320	3,200	V	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,00032 a 0,0015	V	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							3 kHz - 10 kHz	0,00038 a 0,0015									
							10 kHz - 30 kHz	0,00067 a 0,0024									
							30 kHz - 50 kHz	0,0012 a 0,0038									
							50 kHz - 100 kHz	0,0032 a 0,0090									
Generación de Voltaje AC		PT-SCM-020	3,2001	32,0000	V	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,0032 a 0,015	V	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							3 kHz - 10 kHz	0,0044 a 0,022									
							10 kHz - 30 kHz	0,0074 a 0,030									
							30 kHz - 50 kHz	0,014 a 0,058									
							50 kHz - 100 kHz	0,043 a 0,14									
Generación de Voltaje AC		PT-SCM-020	32,001	105,000	V	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,019 a 0,048	V	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							3 kHz - 10 kHz	0,027 a 0,071									
							10 kHz - 30 kHz	0,041 a 0,099									
							30 kHz - 50 kHz	0,080 a 0,19									
							50 kHz - 100 kHz	0,22 a 0,47									
Generación de Voltaje AC		PT-SCM-020	105,000	320,000	V	Frecuencia	40 Hz - 100 Hz	0,071 a 0,18	V	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							100 Hz - 1 KHz	0,071 a 0,18									
							1 kHz - 3 kHz	0,10 a 0,28									
							3 kHz - 10 kHz	0,087 a 0,26									
							10 kHz - 20 kHz	0,13 a 0,39									
							20 kHz - 30 kHz	0,16 a 0,49									

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F04

Páginas:
7 de 13

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurado o Ambito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones*	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Moviles, in Situ	Nombres
Generación de Voltaje AC	Multímetro, Amperímetro Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos	PT-SCM-020	320,01	800,00	V	Frecuencia	40 Hz - 100 Hz	0,22 a 0,46	V	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							100 Hz - 1 KHz	0,22 a 0,46									
							1 kHz - 3 kHz	0,32 a 0,70									
							3 kHz - 10 kHz	0,36 a 0,75									
							10 kHz - 20 kHz	0,54 a 1,1									
20 kHz - 30 kHz	0,69 a 1,4																
Generación de Voltaje AC		PT-SCM-020	800,01	1050,00	V	Frecuencia	40 Hz - 100 Hz	0,53 a 0,65	V	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							100 Hz - 1 KHz	0,53 a 0,65									
							1 kHz - 3 kHz	0,77 a 0,97									
							3 kHz - 10 kHz	0,85 a 1,1									
10 kHz - 20 kHz	1,3 a 1,6																
Generación de Corriente CD	Multímetro, Amperímetro Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos	PT-SCM-020	0,000	320,000	µA	-	-	0,011 a 0,056	µA	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de CD		PT-SCM-020	0,32001	3,20000	mA	-	-	0,00013 a 0,00053	mA	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de Corriente CD		PT-SCM-020	3,2001	32,00000	mA	-	-	0,0013 a 0,0054	mA	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de Corriente CD		PT-SCM-020	32,001	320,000	mA	-	-	0,015 a 0,061	mA	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de Corriente CD	Multímetro, Amperímetro Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos	PT-SCM-020	0,32001	3,20000	A	-	-	0,00031 a 0,0020	A	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F04

Páginas:
8 de 13

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ambito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones*	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Mviles, in Situ	Nombres
Generación de Corriente CD	Multímetro, Amperímetro Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos	PT-SCM-020	3,2001	10,5000	A	-	-	0,0027 a 0,0067	A	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de Corriente CD		PT-SCM-020	10,5001	20,0000	A	-	-	0,010 a 0,016	A	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de Corriente CA	Multímetro, Amperímetro Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos	PT-SCM-020	0,000	32,000	µA	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,90 a 0,92	µA	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
3 kHz - 10 kHz							1,8										
10 kHz - 20 kHz							6,0 a 6,1										
20 kHz - 30 kHz							9,0 a 9,1										
Generación de Corriente CA 3		PT-SCM-020	32,000	320,000	µA	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,32 a 0,52	µA	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							3 kHz - 10 kHz	0,63 a 0,92									
							10 kHz - 20 kHz	2,1 a 2,6									
							20 kHz - 30 kHz	3,1 a 3,8									
Generación de Corriente CA		PT-SCM-020	0,32001	3,20000	mA	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,30	mA	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							3 kHz - 10 kHz	0,60									
							10 kHz - 20 kHz	2,0									
							20 kHz - 30 kHz	3,000									
Generación de Corriente CA	PT-SCM-020	3,2001	32,0000	mA	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,0054 a 0,026	mA	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009	
						3 kHz - 10 kHz	0,0096 a 0,038										
						10 kHz - 20 kHz	0,019 a 0,077										
						20 kHz - 30 kHz	0,030 a 0,10										
Generación de Corriente CA	PT-SCM-020	32,001	320,000	mA	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,058 a 0,29	mA	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009	
						3 kHz - 10 kHz	0,080 a 0,37										
						10 kHz - 20 kHz	0,13 a 0,70										
						20 kHz - 30 kHz	0,18 a 0,90										

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F04

Páginas:
9 de 13

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ámbito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones*	Personal que realiza la Calibración	
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Moviles, in Situ	Nombres	
Generación de Corriente CA	Multímetro, Amperímetro, Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos	PT-SCM-020	0,32001	3,20000	A	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,00080 a 0,0037	A	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009	
							3 kHz - 10 kHz	0,0034 a 0,011										
		PT-SCM-020	3,2001	10,5000	A	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,0094 a 0,024	A	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke			Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							3 kHz - 10 kHz	0,026 a 0,063										
		PT-SCM-020	10,5001	20,0000	A	Frecuencia	10 Hz - 3 kHz	0,028 a 0,047	A	2	95%	no	Calibration Fluke 9100 y Fluke 6100A	LMVE-ICE / Fluke			Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							3 kHz - 10 kHz	0,076 a 0,12										
Generación de Resistencia	Multímetro, Amperímetro, Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos, Ohmetros	PT-SCM-020	0,0000	40,0000	Ω	-	-	0,020 a 0,040	Ω	2	95%	no	Calibration System Fluke 9100	LMVE-ICE	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009	
		PT-SCM-020	40,000	400,000	Ω	-	-	0,026 a 0,080	Ω	2	95%	no				Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009	
		PT-SCM-020	0,40001	4,00000	kΩ	-	-	0,00014 a 0,00068	kΩ	2	95%	no				Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009	
		PT-SCM-020	4,0001	40,0000	kΩ	-	-	0,00068 a 0,0060	kΩ	2	95%	no				Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009	
Generación de Resistencia	Multímetro, Amperímetro, Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos, Ohmetros	PT-SCM-020	40,001	400,000	kΩ	-	-	0,015 a 0,080	kΩ	2	95%	no	Calibration System Fluke 9100	LMVE-ICE	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009	
		PT-SCM-020	0,40001	4,00000	MΩ	-	-	0,00018 a 0,00090	MΩ	2	95%	no		LMVE-ICE		Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009	
		PT-SCM-020	4,0001	40,0000	MΩ	-	-	0,00040 a 0,0022	MΩ	2	95%	no		LMVE-ICE		Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009	
		PT-SCM-020	40,001	400,000	MΩ	-	-	0,064 a 0,28	MΩ	2	95%	no		LMVE-ICE		Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009	

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F04

Páginas:
10 de 13

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ámbito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones*	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Moviles, in Situ	Nombres
Generación de Frecuencia	Multímetro, Amperímetro, Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos, Osciloscopio, Tacómetro	PT-SCM-020	0,0120000	550,0000	MHz	Amplitud	5mV - 5V	0,0000058 a 0,013	MHz	2	95%	no	Osciloscope Calibrator Fluke 9500B	LMVE-ICE	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de Frecuencia	Multímetro, Amperímetro, Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos, Osciloscopio, Tacómetro	PT-SCM-020	550,0000000	1100,0000	MHz	Amplitud	5mV - 3V	0,013 a 0,028	MHz	2	95%	no	Osciloscope Calibrator Fluke 9500B	LMVE-ICE	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de Frecuencia	Multímetro, Amperímetro, Calibradores Multifunción, Analizadores Eléctricos, Osciloscopios, Tacómetros	PT-SCM-020	0,0000001	550,0000	kHz	Amplitud	5mV - 5V	0,0000058 a 0,0000068	kHz	2	95%	no	Osciloscope Calibrator Fluke 9500B	LMVE-ICE	Comparación de multímetros del LMVE del ICE	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Medición de Voltaje CD	Fuentes de Poder, Simuladores de Voltaje, Calibradores de Proceso, Shunts de corriente continua	PT-SCM-020	0,0000	100,0000	mV	-	-	0,0035 a 0,017	mV	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
		PT-SCM-020	0,100000	1,000000	V	-	-	0,000011 a 0,000094	V	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
		PT-SCM-020	1,00000	10,00000	V	-	-	0,000085 a 0,000080	V	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Medición de Voltaje CD	Fuentes de Poder, Simuladores de Voltaje, Calibradores de Proceso, Shunts de corriente continua	PT-SCM-020	10,0000	100,0000	V	-	-	0,0011 a 0,010	V	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
		PT-SCM-020	100,000	1000,000	V	-	-	0,015 a 0,11	V	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Medición de Corriente CD	Fuentes de Poder, Fuentes de Corriente, Transmisores de Corriente 0 - 20 mA, Calibradores de Proceso	PT-SCM-020	0,00000	10,00000	mA	-	-	0,0020 a 0,014	mA	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
		PT-SCM-020	10,0000	100,0000	mA	-	-	0,010 a 0,11	mA	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F04

Páginas:
11 de 13

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ámbito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones*	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Moviles, in Situ	Nombres
Medición de Corriente CD	Fuentes de Poder, Fuentes de Corriente, Transmisores de Corriente, Calibradores de Proceso	PT-SCM-020	0,100000	1,000000	A	-	-	0,0002 a 0,0022	A	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
		PT-SCM-020	1,000000	3,000000	A	-	-	0,0018 a 0,0084	A	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Medición de Resistencia		PT-SCM-020	0,0000	100,0000	Ω	Corriente de Prueba	1 mA	0,0040 a 0,028	Ω	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Medición de Resistencia	Décadas de Resistencias, Resistores, Simuladores de Resistencia, Calibradores de Proceso	PT-SCM-020	0,0000	100,0000	kΩ	Corriente de Prueba	1 mA	0,000020 a 0,00022	Ω	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
		PT-SCM-020	1,00000	10,00000	kΩ	Corriente de Prueba	100 μA	0,00020 a 0,0022	kΩ	2	95%	no		LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
		PT-SCM-020	10,0000	100,0000	kΩ	Corriente de Prueba	10 μA	0,0020 a 0,022	kΩ	2	95%	no		LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Medición de Resistencia	Décadas de Resistencias, Resistores, Simuladores de Resistencia, Calibradores de Proceso	PT-SCM-020	0,100000	1,000000	MΩ	Corriente de Prueba	5 μA	0,000020 a 0,00022	kΩ	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
		PT-SCM-020	1,00000	10,00000	MΩ	Corriente de Prueba	500 nA	0,00050 a 0,0082	MΩ	2	95%	no		LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
		PT-SCM-020	10,0000	100,0000	MΩ	Corriente de Prueba	500 nA	0,090 a 1,62	MΩ	2	95%	no		LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Medición de Corriente AC	Fuentes de Poder, Simuladores de Voltaje, Calibradores de Proceso	PT-SCM-020	0,000000	1,000000	A	Frecuencia	3 Hz - 5 Hz	0,00040 a 0,021	A	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							5 Hz - 10 Hz	0,00040 a 0,0068									
							10 Hz - 5 kHz	0,00040 a 0,0028									



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MC-P14-F04

Páginas:
12 de 13

Fecha emisión:
03.11.2009

Versión:
04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ámbito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones*	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Móviles, in Situ	Nombres
Medición de Voltaje AC	Fuentes de Poder, Simuladores de Voltaje, Calibradores de Proceso	PT-SCM-020	1	750	V	Frecuencia	5 Hz - 10 Hz	0,23 a 5,7	V	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							10 Hz - 20 kHz	0,23 a 1,4									
							20 kHz - 50 kHz	0,38 a 2,6									
							50 kHz - 100 kHz	0,61 a 10,2									
Medición de Voltaje AC	Fuentes de Poder, Simuladores de Voltaje, Calibradores de Proceso	PT-SCM-020	0,000000	1,000000	V	Frecuencia	3 Hz - 5 Hz	0,00040 a 0,021	V	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							5 Hz - 10 Hz	0,00040 a 0,0078									
							10 Hz - 20 kHz	0,00040 a 0,0020									
							20 kHz - 50 kHz	0,00050 a 0,0034									
							50 kHz - 100 kHz	0,00080 a 0,014									
							100 kHz - 300 kHz	0,0050 a 0,09									
Medición de Corriente AC	Fuentes de Poder, Fuentes de Corriente, Transmisores de Corriente, Calibradores de Proceso	PT-SCM-020	1,000000	3,000000	A	Frecuencia	3 Hz - 5 Hz	0,013 a 0,070	A	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							5 Hz - 10 Hz	0,0053 a 0,025									
							10 Hz - 5 kHz	0,0033 a 0,013									
Medición de Frecuencia	Generadores de Frecuencia	PT-SCM-020	0,003	300	kHz	Frecuencia	3 Hz - 5 Hz	0,0030 a 0,010	Hz	2	95%	no	Multímetro Agilent 34401A	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							5 Hz - 10 Hz	0,0025 a 0,010	Hz								
							10 Hz - 40 Hz	0,0030 a 0,024	Hz								
							40 Hz - 300 kHz	0,0040 a 0,060	kHz								
Generación de Potencia AC	Analizadores de Redes Eléctricas y Calidad de Energía	PT-SCM-020	0,1	21168	w	Corriente	0,1A a 5A	206 a 329	ppm	2	95%	no	Patrón de Energía Eléctrica Fluke 6100A	Laboratorio de Calibración de Fluke	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							5,1A a 10A	233 a 341									
							10,1A a 21A	263 a 373									



ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN	Código N° : ECA-MC-P14-F04	Páginas: 13 de 13
	Fecha emisión: 03.11.2009	Versión: 04

Servicios de Calibración o Medición			Nivel de Mensurando o Ámbito			Condiciones de Medición / Variable Independiente		Incertidumbre Expandida					Patrones de Referencia usados en la calibración		Lista de Comparaciones que respaldan esta calibración/medición	Instalaciones*	Personal que realiza la Calibración
Cantidad	Instrumento o Artefacto	Tipo de Instrumento o Método	Valor mínimo	Valor máximo	Unidad	Parámetro	Especificaciones	Valor	Unidades	Factor de Cobertura	Nivel de Confianza	Es la incertidumbre expandida una relativa?	Patrón	Fuente de Trazabilidad	Evidencia para respaldar el servicio de calibración	Indicar Fijas, Móviles, in Situ	Nombres
Simulación de Flicker,	Analizadores de Redes Eléctricas y Calidad de Energía	PT-SCM-020	0,0008	40	Hz	-	-	0,000058 a 0,020	Hz	2	95%	no	Patrón de Energía Eléctrica Fluke 6100A	Laboratorio de Calibración de Fluke	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Simulación de Fluctuación Armónica,	Analizadores de Redes Eléctricas y Calidad de Energía	PT-SCM-020	0,008	30	Hz	-	-	0,00058 a 0,015	Hz	2	95%	no	Patrón de Energía Eléctrica Fluke 6100A	Laboratorio de Calibración de Fluke	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
Generación de Voltaje CD mediante conexión BNC	Osciloscopios	PT-SCM-020	0	200	V	Resistencia de entrada	into 50 Ω	0,000063 a 0,0026	V	2	95%	no	Osciloscope Calibrator Fluke 9500B	LMVE-ICE	-	Fijas (laboratorio 1)	RT-SCM-003 RC-SCM-009
							0 - 5 V										

Dirección Instalaciones Fijas:

Laboratorio Central: 150 m sur y 75 m este de la entrada Principal del Colegio Universitario de Cartago, Cartago Costa Rica

Laboratorio 1: 150 m oeste y 200 m sur de la primera entrada del Parque Industrial de Cartago.

Laboratorio 2: 6 km al este del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, Coyoil Alajuela

Oficinas administrativas: 100 m sur del Colegio Universitario de Cartago, 50 m este y 150 m al norte

Acreditado a partir del 07 de abril del 2003.

Renovado a partir del 12 de junio del 2006.

vigencia por tiempo indefinido, y está sujeta a las evaluaciones anuales de seguimiento, reevaluación cada 4 años hasta un máximo de 4 años y tres meses; establecidos de acuerdo a los procedimientos de evaluación y acreditación del ECA.

Para mayor información sobre la condición de acreditación informarse en www.eca.or.cr

Ampliaciones:

No aplican

Licda. Maritza Madriz Picado

Gerente

Ente Costarricense de Acreditación - ECA