

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Institut de Tècniques Energètiques

Dirección/Address: Avda. Diagonal, 647 - Pabellón C; 08028 Barcelona
 Norma de referencia/Reference Standard: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**
 Acreditación/Accreditation nº: **23/LC10.015**
 Actividad/Activity: **Calibraciones/Calibrations**
 Fecha de entrada en vigor/Coming into effect: 24/10/1997

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION
 (Rev./Ed. 9 fecha/date 07/07/2023)

Calibraciones en la siguiente área/Calibration in the following area:

Radiaciones Ionizantes (Ionizing Radiation)

CAMPO DE MEDIDA (**) Range (**)	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/ Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments
TASA DE KERMA EN AIRE <i>Air kerma rate</i> TASA DE DOSIS ABSORBIDA EN AIRE <i>Air absorbed dose rate</i> TASA DE DOSIS ABSORBIDA EN TEJIDO BAJO UN DETERMINADO ESPESOR <i>Absorbed dose rate to tissue under a given depth</i>			
Haces gamma colimados: ^{137}Cs (0,2 - 8650) · 10 ⁻⁹ Gy·s ⁻¹	1,7 %	S2C003 Método interno basado en: ISO 4037-3	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	2,5 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	Monitores portátiles y de área
Rayos X serie ISO de espectro estrecho: N20, N30, N40, N60, N80, N100, N120, N150, N200, N250, N300 (25 - 55000) · 10 ⁻⁹ Gy·s ⁻¹	1,6 %	S2C003 Método interno basado en: ISO 4037-3	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	2,7 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	Monitores portátiles y de área

ENAC is signatory of the Multilateral Recognition Agreements established by the European and International organizations of Accreditation Bodies EA, ILAC and IAF. For more information www.enac.es
 Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

ENAC es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de la European co-operation for Accreditation (EA) y de las organizaciones internacionales de organismos de acreditación, ILAC e IAF (www.enac.es)

Código Validación Electrónica: jn58Z8b6XAs0eWT260

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.

Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA (**) <i>Range (**)</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>
Rayos X de radiodiagnóstico: RQR2, RQR3, RQR4, RQR5, RQR6, RQR7, RQR8, RQR9 (0,004 - 3) · 10 ⁻³ Gy·s ⁻¹	2,0 %	S2C003 Método interno basado en: IEC 61267	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	3,0 %	S2T002 Método interno basado en: IEC 61267	Equipo de control de calidad de RX
KERMA EN AIRE <i>Air kerma</i>			
DOSIS ABSORBIDA EN AIRE <i>Air absorbed dose</i>			
DOSIS ABSORBIDA EN TEJIDO BAJO UN DETERMINADO ESPESOR <i>Absorbed dose to tissue under a given depth</i>			
Haces gamma colimados: ¹³⁷ Cs (0,2-1350000) · 10 ⁻⁶ Gy	1,7 %	S2C003 Método interno basado en: ISO 4037-3	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	2,6 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	Monitores portátiles y de área
Rayos X serie ISO de espectro estrecho: N20, N30, N40, N60, N80, N100, N120, N150, N200, N250, N300 (2 - 700000) · 10 ⁻⁶ Gy	1,6 %	S2C003 Método interno basado en: ISO 4037-3	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	2,8 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	Monitores portátiles y de área
Rayos X de radiodiagnóstico: RQR2, RQR3, RQR4, RQR5, RQR6, RQR7, RQR8, RQR9 (0,5 - 36000) · 10 ⁻³ Gy	2,0 %	S2C003 Método interno basado en: IEC 61267	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	3,1%	S2T002 Método interno basado en: IEC 61267	Equipo de control de calidad de rayos X
Rayos X de mamografía RQR-M1, M2, M3, M4 (0,4 - 100) 10 ⁻³ Gy	3,7 %	S2T002 Método interno basado en: IEC 61267	Equipo de control de calidad y cámaras de ionización para rayos X mamografía
TASA DE DOSIS ABSORBIDA EN TEJIDO BAJO UN ESPESOR DE 7,0 mg·cm⁻² <i>Absorbed dose rate to tissue at a depth of 7,0 mg·cm⁻²</i>			
⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y (1,1 · 10 ⁻⁶ Gy·s ⁻¹)	5,2 %	S2T024 Método interno basado en: ISO-6980-3	Monitores portátiles y de área
⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y (16 - 330) · 10 ⁻⁶ Gy·s ⁻¹	7,4 %	S2T024 Método interno basado en: ISO-6980-3	

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: jn58Z8b6XAs0eWT260

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA (**) <i>Range (**)</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>
DOSIS ABSORBIDA EN TEJIDO BAJO UN ESPESOR DE 7,0 mg·cm⁻² <i>Absorbed dose to tissue at a depth of 7,0 mg·cm⁻²</i>			
⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y (0,4 – 200) · 10 ⁻³ Gy	5,2 %	S2T024 Método interno basado en: ISO-6980-3	Monitores portátiles y de área
⁹⁰ Sr/ ⁹⁰ Y (0,006 - 50) Gy	7,4 %	S2T024 Método interno basado en: ISO-6980-3	
PRODUCTO TASA DE KERMA ÁREA <i>Air kerma rate area product</i>			
Rayos X de radiodiagnóstico: RQR2, RQR3, RQR4, RQR5, RQR6, RQR7, RQR8, RQR9 (0,08 - 5,1) · 10 ⁻⁶ Gy·m ² ·s ⁻¹	3,2 %	S2T029 Método interno basado en: IAEA, TRS 457	Medidor producto kerma- área o equipo control de calidad
PRODUCTO KERMA ÁREA <i>Air kerma area product</i>			
Rayos X de radiodiagnóstico: RQR2, RQR3, RQR4, RQR5, RQR6, RQR7, RQR8, RQR9 (10 - 70000) · 10 ⁻⁶ Gy·m ²	3,2 %	S2T029 Método interno basado en: IAEA, TRS 457	Medidor producto kerma- área o equipo control de calidad
TASA DE EXPOSICIÓN <i>Exposure rate</i>			
Haces gamma colimados: ¹³⁷ Cs (5 - 250000) · 10 ⁻¹² A · kg ⁻¹	1,8 %	S2C003 Método interno basado en: ISO 4037-3	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	2,6 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	Monitores portátiles y de área
Rayos X serie ISO de espectro estrecho: N20, N30, N40, N60, N80, N100, N120, N150, N200, N250, N300 (0,001 - 1,5) · 10 ⁻⁶ A·kg ⁻¹	1,7 %	S2C003 Método interno basado en: ISO 4037-3	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	2,8 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	Monitores portátiles y de área
Rayos X de radiodiagnóstico: RQR2, RQR3, RQR4, RQR5, RQR6, RQR7, RQR8, RQR9 (0,1 - 80) · 10 ⁻⁶ A·kg ⁻¹	2,2 %	S2C003 Método interno basado en: IEC 61267	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	3,1 %	S2T002 Método interno basado en: IEC 61267	Equipo de control de calidad de RX

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: jn58Z8b6XAs0eWT260

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA (**) <i>Range (**)</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>
EXPOSICIÓN <i>Exposure</i>			
Haces gamma colimados: ^{137}Cs (5-40000000) · 10 ⁻⁹ C kg ⁻¹	1,8 %	S2C003 Método interno basado en: ISO 4037-3	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	2,7 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	Monitores portátiles y de área
Rayos X serie ISO de espectro estrecho: N20, N30, N40, N60, N80, N100, N120, N150, N200, N250, N300 (0,07 - 20000) · 10 ⁻⁶ C·kg ⁻¹	1,7 %	S2C003 Método interno basado en: ISO 4037-3	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	2,9 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	Monitores portátiles y de área
Rayos X de radiodiagnóstico: RQR2, RQR3, RQR4, RQR5, RQR6, RQR7, RQR8, RQR9 (0,2 - 1000) · 10 ⁻³ C·kg ⁻¹	2,2 %	S2C003 Método interno basado en: IEC 61267	Patrones terciarios-cámaras de ionización
	3,1 %	S2T002 Método interno basado en: IEC 61267	Equipo de control de calidad de rayos X
Rayos X de mamografía RQR-M1, M2, M3, M4 (9 – 2250) 10 ⁻⁶ C kg ⁻¹	3,7 %	S2T002 Método interno basado en: IEC 61267	Equipo de control de calidad y cámaras de ionización para rayos X mamografía

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: jn58Z8b6XAs0eWT260

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA (**) <i>Range (**)</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>
TASA DE EQUIVALENTE DE DOSIS PERSONAL <i>Personal dose equivalent rate</i>			
Haces gamma colimados: ^{137}Cs (0,5 - 2900) $\cdot 10^{-9}$ Sv \cdot s $^{-1}$	5,3 %	S2T004 Método interno basado en: ISO 4037-3	Dosímetros personales (con indicación)
Rayos X serie ISO de espectro estrecho: N20, N30, N40, N60, N80, N100, N120, N150, N200, N250, N300 (0,2 - 8,3) $\cdot 10^{-6}$ Sv \cdot s $^{-1}$	5,0 %	S2T004 Método interno basado en: ISO 4037-3	
Rayos X de radiodiagnóstico: RQR2, RQR3, RQR4, RQR5, RQR6, RQR7, RQR8, RQR9 (0,004 - 3) $\cdot 10^{-3}$ Sv \cdot s $^{-1}$	5,2 %	S2T004 Método interno basado en: IEC 61267	
$^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ (1,1 $\cdot 10^{-6}$ Sv \cdot s $^{-1}$)	5,2 %	S2T025 Método interno basado en: ISO-6980-3	
$^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ (16 - 330) $\cdot 10^{-6}$ Sv \cdot s $^{-1}$	7,4 %	S2T025 Método interno basado en: ISO-6980-3	
EQUIVALENTE DE DOSIS PERSONAL <i>Personal dose equivalent</i>			
Haces gamma colimados: ^{137}Cs (0,5 - 300000) $\cdot 10^{-6}$ Sv	5,3 %	S2T004 Método interno basado en: ISO 4037-3	Dosímetros personales (con y sin indicación)
Rayos X serie ISO de espectro estrecho: N20, N30, N40, N60, N80, N100, N120, N150, N200, N250, N300 (6 - 200000) $\cdot 10^{-6}$ Sv	5,0 %	S2T004 Método interno basado en: ISO 4037-3	
Rayos X de radiodiagnóstico: RQR2, RQR3, RQR4, RQR5, RQR6, RQR7, RQR8, RQR9 (0,6 - 10000) $\cdot 10^{-3}$ Sv	5,2 %	S2T004 Método interno basado en: IEC 61267	
$^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ (0,4 - 200) $\cdot 10^{-3}$ Sv	5,2 %	S2T025 Método interno basado en: ISO-6980-3	
$^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ (0,006 - 50) Sv	7,4 %	S2T025 Método interno basado en: ISO-6980-3	

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: jn58Z8b6XAs0eWT260

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA (**) <i>Range (**)</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>
TASA DE EQUIVALENTE DE DOSIS AMBIENTAL Y DIRECCIONAL <i>Ambient dose equivalent and directional dose equivalent rate</i>			
Haces gamma colimados: ^{137}Cs (0,2 - 9700) $\cdot 10^{-9}$ Sv \cdot s $^{-1}$	5,1 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	Monitores portátiles y de área Dosímetros ambientales (con indicación)
Rayos X serie ISO espectro estrecho: N20, N30, N40, N60, N80, N100, N120, N150, N200, N250, N300 (0,05 - 80) $\cdot 10^{-6}$ Sv \cdot s $^{-1}$	4,9 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	
Rayos X de radiodiagnóstico: RQR2, RQR3, RQR4, RQR5, RQR6, RQR7, RQR8, RQR9 (0,004 - 3) $\cdot 10^{-3}$ Sv \cdot s $^{-1}$	5,0 %	S2T002 Método interno basado en: IEC 61267	
$^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ (1,1 $\cdot 10^{-6}$ Sv \cdot s $^{-1}$)	5,3 %	S2T024 Método interno basado en: ISO-6980-3	
$^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ (16 - 330) $\cdot 10^{-6}$ Sv \cdot s $^{-1}$	7,5 %	S2T024 Método interno basado en: ISO-6980-3	

CAMPO DE MEDIDA (**) <i>Range (**)</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>
EQUIVALENTE DE DOSIS AMBIENTAL Y DIRECCIONAL <i>Ambient dose equivalent and directional dose equivalent</i>			
Haces gamma colimados: ^{137}Cs (0,2 - 1600000) · 10 ⁻⁶ Sv	5,2 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	Monitores portátiles y de área Dosímetros ambientales (con y sin indicación)
	5,3 %	S2T015 Método interno basado en: ISO 4037-3	
Rayos X serie ISO espectro estrecho: N20, N30, N40, N60, N80, N100, N120, N150, N200, N250, N300 (4 - 1000000) · 10 ⁻⁶ Sv	4,9 %	S2T001 Método interno basado en: ISO 4037-3	
	5,0 %	S2T015 Método interno basado en: ISO 4037-3	
Rayos X de radiodiagnóstico: RQR2, RQR3, RQR4, RQR5, RQR6, RQR7, RQR8, RQR9 (0,6 - 50000) · 10 ⁻³ Sv	5,0 %	S2T002 Método interno basado en: IEC 61267	
	5,2 %	S2T015 Método interno basado en: IEC 61267	
$^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ (0,4 - 200) · 10 ⁻³ Sv	5,3 %	S2T024 Método interno basado en: ISO-6980-3	
$^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ (0,006 - 50) Sv	7,5 %	S2T024 Método interno basado en: ISO-6980-3	
ACTIVIDAD SUPERFICIAL <i>Surface activity</i>			
$^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$ (4100 Bq) ^{14}C (3200 Bq) ^{241}Am (2800 Bq)	6,4 %	S2T021 Método interno basado en: UNE-EN 60325	Monitores de contaminación superficial beta-gamma y alfa
	^{60}Co (570 Bq) ^{36}Cl (2800 Bq)		
ALTA TENSIÓN Ánodo W, filtro Al <i>Ánodo Mo, filtro Mo</i> <i>High voltaje</i>			
(25 - 300) kV (25 - 35) kV	2,1 % 2,5 %	S2T002 Método interno basado en: IAEA, TRS 457	Equipo de control de calidad de RX

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: jn58Z8b6XAs0eWT260

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

(*) Menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

() The smallest uncertainty of measurement the laboratory can provide to its customers, expressed as the expanded uncertainty having a coverage probability of approximately 95%.*

(**) Los rangos indicados para las fuentes radiactivas se han determinado para 1/4/2021

*(**) The indicated range for radioactive sources is referred to 1/4/2021*

Un método interno se considera que está basado en métodos normalizados cuando su validez y su adecuación al uso se han demostrado por referencia a dicho método normalizado y en ningún caso implica que ENAC considere que ambos métodos sean equivalentes. Para más información recomendamos consultar el Anexo I al CGA-ENAC-LEC.

An in-house method is considered based on standardized methods when its validity and suitability have been demonstrated against standard reference methods. This will never imply that ENAC considers both methods equivalent. For more information, please consult Annex I to the CGA-ENAC-LEC.