

## ACTA DE INSPECCION

, funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear acreditado como inspector, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora,

**CERTIFICA:** Que se personó el día diecisiete de junio de dos mil veinticinco en el **Centro de Investigación Biomédica (CIBM)** de la Universidad de Granada, con NIF \_\_\_\_\_ en Armilla, Granada.

La visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, con fines de investigación, cuya autorización vigente (MO-05) fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico en fecha 9 de mayo de 2022.

La Inspección fue recibida por \_\_\_\_\_,

Supervisor de la instalación radiactiva, y

\_\_\_\_\_, Supervisora Responsable, quienes, en representación del titular, aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la Seguridad y la Protección Radiológica.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que, el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta:

### UNO. INSTALACIÓN.

- Las dependencias de que consta la instalación son:

Unidad Radiológica Experimental: zonas de trabajo con alta y baja radioactividad, zonas de almacenamiento de material y residuos radiactivos, zona de descontaminación, laboratorio de metrología, zona de contadores y zona administrativa. Sin trabajos desde febrero de 2019. \_\_\_\_\_



Irradiador biológico, Zona 10: sala del irradiador modelo , nº de serie nº de serie , de (que incorpora hasta cuatro fuentes radiactivas encapsuladas de de hasta Ci cada una). \_\_\_\_\_

Microscopio electrónico , Zona 11. \_\_\_\_\_

Banco calibración, tubo rayos X, Zona 8: sala del banco de calibración modelo marca , con nº de serie , y con un tubo de rayos X de kV, modelo de , y nº de serie nº de serie . \_\_\_\_\_

- Se dispone de dos fuentes radiactivas encapsuladas de con nº de serie ( MBq de actividad) y ( MBq de actividad), para uso en la verificación y calibrado de los detectores asociados al banco de calibración". \_\_\_\_\_
- Se dispone de un equipo portátil de fluorescencia (se almacena y usa en ). \_\_\_\_\_
- Se dispone de dos fuentes de calibración exentas de nº de serie ,  $\mu\text{Sv/h}$  y cps. \_\_\_\_\_
- Las dependencias se encuentran señalizadas reglamentariamente y disponen de medios para establecer el acceso controlado. \_\_\_\_\_
- Durante la inspección se comprueba que el enclavamiento y las señalizaciones luminosas del equipo de rayos X , están operativas. \_\_\_\_\_

## DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN.

- Se dispone de un monitor portátil radiación/contaminación modelo nº de serie con sonda externa de radiación nº de serie (calibrado en en fecha 17-11-23 y con últimos registros de verificación trimestral de fechas 04-02-25 y 22-05-25) y sonda externa de contaminación nº de serie (calibrado en en fecha 17-11-23 y con últimos registros de verificación trimestral en fechas 04-02-25 y 22-05-25). \_\_\_\_\_
- Se dispone de dos monitores fijos de alerta a radiación con alarma óptica y acústica: modelo , nº de serie , con sonda nº de serie , calibrado en origen en el año 2009 (conectado al funcionamiento del equipo de rayos X y fuera del proceso de calibraciones periódicas) y con registros de verificaciones funcionales de fechas 04-03-25 y 05-06-25; y modelo (conectado al funcionamiento del irradiador) con nº de serie y con sonda nº de serie , calibrado en en fecha 04-06-25 y con últimos registros de verificaciones funcionales de fechas 09-05-25, 02-06-25 y 12-06-25. \_\_\_\_\_



- Se dispone de un programa de calibraciones quinquenales y verificaciones trimestrales y funcionales mensuales. \_\_\_\_\_

### TRES. NIVELES DE RADIACIÓN.

- Durante la inspección se midieron tasas de dosis ambientales con un monitor de radiación \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ nº de serie \_\_\_\_\_, obteniendo los siguientes valores máximos:

Con el equipo \_\_\_\_\_ marca \_\_\_\_\_ irradiando a \_\_\_\_\_ kV: \_\_\_\_\_  $\mu\text{Sv/h}$  en ranura derecha de puerta de acceso, \_\_\_\_\_  $\mu\text{Sv/h}$  en ranura izquierda de puerta de acceso y \_\_\_\_\_  $\mu\text{Sv/h}$  en puesto de control del mismo. \_\_\_\_\_

### CUATRO. PROTECCIÓN FÍSICA.



### CINCO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN.

- Se dispone de un Supervisor con licencia en vigor ( \_\_\_\_\_ ), para los campos de aplicación “laboratorio con fuentes no encapsuladas”, “control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo” y “radiografía industrial”. \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_, es la Supervisora Coordinadora con campo de aplicación en “control de procesos y técnicas analíticas”. \_\_\_\_\_

- Se dispone de un Supervisor con licencia en vigor ( \_\_\_\_\_ ) para el campo de aplicación “control de procesos y técnicas analíticas”. Opera el irradiador y el equipo \_\_\_\_\_.

- \_\_\_\_\_, clasificados como trabajador tipo A. \_\_\_\_\_

- Se dispone del informe dosimétrico de \_\_\_\_\_, de diciembre de 2024 y de abril de 2025, para dos dosímetros personales ( \_\_\_\_\_ ), \_\_\_\_\_.

- Se dispone del informe dosimétrico de \_\_\_\_\_, de mayo de 2025,

• \_\_\_\_\_

-

• \_\_\_\_\_

## SEIS. DOCUMENTACIÓN.

### IRRADIADOR BIOLÓGICO, ZONA 10

- El día de la inspección el irradiador biológico se encontraba instalado y operativo dentro de la Unidad de Experimentación Animal (UAE) del CIBM. \_\_\_\_\_
- El irradiador incorpora cuatro fuentes de alta actividad de \_\_\_\_\_ identificadas en sus certificados de actividad como: dos de TBq ( Ci) nº de serie \_\_\_\_\_ y nº de serie \_\_\_\_\_ y dos de TBq ( Ci) nº de serie \_\_\_\_\_ y nº de serie \_\_\_\_\_, respectivamente, con una actividad total de TBq ( Ci). \_\_\_\_\_
- Se dispone compromiso de retirada de fuentes y equipos por el fabricante y suministrador en España . \_\_\_\_\_
- Se dispone del certificado de revisión del equipo y pruebas de hermeticidad de \_\_\_\_\_, de fecha 13-06-25, e indicando estado satisfactorio. \_\_\_\_\_
- Se dispone de registros mensuales de: inspección visual del blindaje e indicadores luminosos de la consola, verificación de tasa de dosis en contacto y a 30 cm. Últimos registros de fechas 09-05-25. \_\_\_\_\_
- Para el irradiador dispone de una base de datos que recoge el funcionamiento asociado a los partes de trabajo indicando las fechas de irradiación, dosis y tiempo. \_
- Se dispone de registros mensuales de comprobación periódica de operatividad de enclavamientos de seguridad- \_\_\_\_\_
- Las fuentes radiactivas de alta actividad están actualizadas en el registro telemático del CSN. \_\_\_\_\_
- Se dispone de registros informáticos sobre los trabajos realizados en el irradiador (solicitante, dosis, muestra, etc.) así como de los accesos a la sala del mismo. \_\_\_\_\_



MICROSCOPIO ELECTRÓNICO

ZONA 11

- Se dispone de la declaración al CSN de acetato de uranilo. \_\_\_\_\_
- Consta procedimiento interno de verificación de blindajes del recinto donde se encuentra el equipo. Disponen de registros de fechas 02-06-25. \_\_\_\_\_
- Tras verificar que a máximo kV y mA la tasa de dosis en contacto era \_\_\_\_\_ se ha reclasificado la Zona 11 como zona de libre acceso y los Técnicos de la Unidad han sido dado de baja como TPEs con fecha de 31-12-22. Dicho cambio se incluyó en la documentación de la instalación. \_\_\_\_\_

BANCO CALIBRACIÓN, TUBO RAYOS X Y FUENTES ENCAPSULADAS, ZONA 8

- Se dispone del informe de verificación de fecha 12-12-24, emitido por “ \_\_\_\_\_ ”. \_\_\_\_\_
- Se dispone de los dos últimos certificados de verificación del equipo de rayos X, según procedimiento interno. \_\_\_\_\_

UNIDAD RADIOLÓGICA EXPERIMENTAL

- Estas dependencias autorizadas denominadas en su conjunto Unidad radiológica Experimental (URE), mantienen su ubicación, distribución interna los planos de la documentación: zona 1 de acceso y distribuidor, zona 2 de trabajo baja actividad con una mesa de trabajo y cuatro puestos acondicionada para usuarios actualmente de \_\_\_\_\_, zona 3 de trabajo alta actividad con dos mesas y varios puestos de trabajo acondicionados para usuarios con \_\_\_\_\_, zona 4 de almacenamiento y gestión de residuos radiactivos, zona 5 de almacenamiento de material radiactivo no encapsulado, zona 6 de descontaminación, zona 7 de contadores y zona 9 de administración donde se sitúa el despacho del supervisor. \_\_\_\_\_
- En cuarto de contadores se localiza un contador de centelleo líquido modelo \_\_\_\_\_ s/n \_\_\_\_\_ que lleva incorporado una fuente de \_\_\_\_\_ de MBq de 23-02-05. \_\_\_\_\_
- Se dispone de inventario con el material radiactivo disponible. \_\_\_\_\_
- El material radiactivo disponible \_\_\_\_\_ se encuentra en frigoríficos \_\_\_\_\_



EQUIPO PORTÁTIL DE FLUORESCENCIA

- Consta procedimiento interno de verificación. Disponen del informe de verificación de fecha 28-04-25. \_\_\_\_\_

GENERAL

- Se dispone del informe dosimétrico de \_\_\_\_\_ del año 2024 y de abril de 2025 para doce dosímetros de área, i \_\_\_\_\_. Los dosímetros están distribuidos, dos en zona 10, tres en zona 2, tres en zona 3, uno en zona 8, uno en Conserjería, uno en mantenimiento y uno en administración \_\_\_\_\_
- Se dispone del certificado de hermeticidad de las fuentes de \_\_\_\_\_ identificadas como: \_\_\_\_\_ n° de serie \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ MBq y \_\_\_\_\_ n° de serie \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ MBq, en fecha 02-12-24 y con resultado satisfactorio. \_\_\_\_\_
- La instalación dispone actualmente de cuatro Diarios de Operación sellados y registrados por el CSN con los números: 1) n° 217.08, 2) n° 321.08, 3) n° 317.08 4) n° 320.08. Todos ellos se cumplimentan y firman por un supervisor. Se dispone de un quinto diario para el equipo de fluorescencia de rayos X. La instalación dispone de otros registros y bases de datos que complementan las anotaciones de los diarios según se ha detallado en los distintos apartados del acta. \_\_\_\_\_



Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre energía nuclear; el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a la radiación ionizante; el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes; y el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas y la referida autorización, se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

**TRÁMITE.** - En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 124 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, se invita a un representante autorizado del "**CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA**", para que en el plazo que establece el artículo 73 de la Ley 39/2015, de 1



de octubre, manifieste con su firma bien su conformidad con el contenido del acta, o bien haga constar las manifestaciones que estime pertinentes.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero esta acta de inspección. Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.



## TRÁMITE AL ACTA DE INSPECCIÓN <sup>1</sup>

---

Titular de la instalación: Sr. Rector Magfco. de la Universidad de Granada

Referencia del expediente de inspección *(la que figura en el encabezado del acta de inspección)*:

CSN/CAIN/17/IRA/2947/2025

---

Seleccione una de estas dos opciones:

- ☐ Doy mi conformidad al contenido del acta
- ☒ Presento alegaciones o reparos al contenido del acta

A continuación, detalle las alegaciones o reparos:

Informar que, si bien la Supervisora Coordinadora de la IRA, \_\_\_\_\_, no posee una licencia específica en el campo de la radiografía industrial, ha recibido una formación exhaustiva y tutelada por el anterior Superior Coordinador de la instalación, relativa a realizar funciones críticas relacionadas con las operaciones de mantenimiento preventivo del tubo de Rayos X y las verificaciones funcionales de los sistemas de seguridad asociados al recinto blindado.

La formación recibida abarca los siguientes puntos clave:

1. **Verificación de los sistemas de seguridad del recinto blindado:** La Supervisora Coordinadora ha sido instruida para realizar las comprobaciones y verificaciones necesarias de todos los sistemas de seguridad instalados en el recinto blindado. Esto incluye, entre otros, el correcto funcionamiento de los enclavamientos, las señales luminosas y acústicas, y los sistemas de detección de radiación, asegurando la operatividad y conformidad con los protocolos de seguridad establecidos.
2. **Realización de irradiaciones localizadas en modelos animales de experimentación:** Ha recibido instrucción detallada y práctica sobre cómo llevar a cabo las irradiaciones localizadas en modelos animales de experimentación, un procedimiento esencial para la investigación que se realiza en esta instalación. Esto comprende el posicionamiento de los animales, la configuración de los parámetros de exposición y el seguimiento de los protocolos para minimizar la dosis en tejidos no objetivo, garantizando la precisión y la seguridad del proceso.
3. **Acondicionamiento del tubo de rayos X según las indicaciones del fabricante:** La formación también incluyó el conocimiento y la práctica del acondicionamiento del tubo de rayos X, siguiendo estrictamente las especificaciones y recomendaciones proporcionadas por el fabricante. Este proceso es fundamental para el correcto funcionamiento del equipo, la optimización de su vida útil y la obtención de resultados fiables.



Esta formación tutelada garantiza que la Supervisora Coordinadora cuenta con los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo estas tareas específicas con la máxima seguridad y eficiencia, complementando su rol general dentro de la instalación radiactiva.

En cuanto a lo referenciado en el acta de inspección indicar que en el apartado SEIS, párrafo 5º, donde dice "Se dispone de registros mensuales de: inspección visual del blindaje e indicadores luminosos de la consola, verificación de tasa de dosis en contacto y a 30 cm. Últimos registros de fechas 09-05-25." debería indicarse que los últimos disponibles son de fecha de 09/05/25 y 02/06/25, quedando dicho párrafo como: "Se dispone de registros mensuales de: inspección visual del blindaje e indicadores luminosos de la consola, verificación de tasa de dosis en contacto y a 30 cm. Últimos registros de fechas 09-05-25 y 02-06-25."

Finalmente, en relación con la consideración de documento público del acta de inspección se hace constar que la información contenida en el acta no se considera reservada o confidencial, pudiendo ser publicada sin ningún tipo de restricción.

---

## Documentación

☐ Se adjunta documentación complementaria

Indicar brevemente contenido:

---

## Firmas

Firma del titular o representante del titular:

---

<sup>i</sup> artículo 124 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/17/IRA-2947/2025**, correspondiente a la inspección realizada en el **CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA**, el día diecisiete de junio del año dos mil veinticinco, el inspector que la suscribe, declara,

Se aceptan los comentarios respecto a la Supervisora Responsable.



Respecto al apartado **“SEIS, DOCUMENTACIÓN.”** párrafo 5º, los comentarios del titular cambian el contenido del acta. Donde dice” *Se dispone de registros mensuales de: inspección visual del blindaje e indicadores luminosos de la consola, verificación de tasa de dosis en contacto y a 30 cm. Últimos registros de fechas 09-05-25.*” debería indicarse que los últimos disponibles son de fecha de 09-05-25 y 02-06-25, quedando dicho párrafo como: *“Se dispone de registros mensuales de: inspección visual del blindaje e indicadores luminosos de la consola, verificación de tasa de dosis en contacto y a 30 cm. Últimos registros de fechas 09-05-25 y 02-06-25.”*

En Madrid, a fecha de la firma

INSPECTOR DE INSTALACIONES RADIATIVAS