

LABORATORIO DE PATRONES NEUTRÓNICOS (LMRI-3)



OBJETIVOS:

Calibración de detectores de neutrones
Asignación de dosis neutrónica
Irradiación neutrónica de materiales
Caracterización de campos neutrónicos

ÁMBITO:

Detectores de neutrones
Campos neutrónicos

ÁREA TEMÁTICA:

Radiaciones ionizantes

TIPO DE SERVICIOS:

Investigación, Desarrollo e Innovación
Servicios técnicos (ver <http://www.ciemat.es/portal.do?IDM=196&NM=3>)

FUNCIONES:

- Calibrar los detectores de neutrones en las magnitudes de: fluencia neutrónica; equivalente de dosis ambiental y personal y en los campos correspondientes a: Cf, Am/Be y Cf moderado por agua pesada
- Asignar dosis a dosímetros pasivos o activos como referencia para la calibración de equipos de dosimetría personal o ambiental
- Caracterizar la respuesta de equipos de medida en campos mixtos neutrón- γ y realizar estudios de fiabilidad de las medidas de los servicios de dosimetría neutrónica personal o ambiental en España
- Efectuar irradiaciones neutrónicas controladas de materiales con interés dosimétrico o de otro tipo
- Realizar ensayos de aprobación de tipo de equipos con fuentes generadoras de neutrones y con equipos de medida neutrónica
- Caracterizar campos neutrónicos en instalaciones con campos mixtos neutrón-gamma, mediante espectrómetros neutrónicos: Linacs de uso médico, ciclotrones de producción de radiofármacos, instalaciones industriales, etc.
- Irradiar materiales en campos neutrónicos intensos (estudio de nuevos materiales para blindajes y daño por radiación)

UBICACIÓN:

CIEMAT Madrid-Moncloa. Avda. Complutense, 40 - 28040 Madrid. www.ciemat.es

CONSTA DE:

Una sala de control y una sala de irradiación que consiste en un búnker con 125 cm de espesor de hormigón en las paredes y unas dimensiones de aproximadamente 8 m x 8 m x 8 m según las recomendaciones de la norma ISO-8529. Las fuentes de calibración están almacenadas en agua y se manipulan de forma remota desde la sala de control para situarlas en el centro geométrico durante el proceso de irradiación. Los equipos se sitúan sobre una mesa automatizada que se desplaza sobre una bancada de 3 m de longitud y permite alinearlos con la fuente a diferentes distancias.

Las fuentes son 185 GBq de $^{241}\text{Am}/\text{Be}$ que da lugar a una tasa de emisión de $1,11 \cdot 10^7 \text{ s}^{-1}$, y una fuente de 5 GBq de ^{252}Cf que ofrece una tasa de emisión de $3,63 \cdot 10^8 \text{ s}^{-1}$ (para 04-12-2012). Dichas fuentes permitirán la calibración de equipos de medida neutrónica en estos campos en las magnitudes radiométricas de tasa de fluencia neutrónica y dosimétricas de $\text{H}^*(10)$ y $\text{Hp}(10)$.

Además dispone de dos fuentes neutrónicas de verificación de $^{241}\text{Am}/\text{Be}$ de 11,1 y 3,5 GBq, así como otra gamma de ^{137}Cs también de 11,1 GBq.

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD:

Esta instalación pertenece al Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes (LMRI) del CIEMAT que, según lo dispuesto en el Real Decreto 533/1996 (BOE nº 99, de 29 de Marzo), es el Laboratorio de Patrones Nacionales para Radiaciones Ionizantes de España. Tiene como misión la custodia, mantenimiento, conservación y disseminación de los patrones nacionales de las magnitudes actividad (de un radionucleido), kerma (rayos-X y gamma) y dosis absorbida, definidos en la ORDEN ITC/2581/2006, de 28 de julio.

En este contexto y de conformidad con los requisitos del MRA (Mutual Recognition Agreement), el LMRI tiene como objetivo irrenunciable su compromiso de permanente mejora de las actividades y servicios, para lo cual trabaja de conformidad con el sistema de gestión de la calidad establecido en la norma UNE-EN ISO 17025:2005.

Esta instalación está registrada en el “Catálogo de Infraestructuras I+D Nuclear de fisión” de la plataforma CEIDEN como: Irradiation Facility (https://ceiden.com/wp-content/uploads/2018/09/2018-09-10_jfas_Infraestructures-catalog-CEIDEN.pdf).

Esta instalación pertenece a la Red de Laboratorios e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid con el nº de Referencia 312-Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes con nivel de calidad de reconocimiento externo del BIPM.