

Sexta Edición

# Curso práctico de Calibración de Equipos de Protección Radiológica

27 a 29 de septiembre de 2023

Instituto de Técnicas Energéticas (INTE)  
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)  
Diagonal, 647 - 08028 Barcelona

El *Curso práctico de calibración de Equipos de Protección Radiológica* tiene como objetivo introducir los conceptos básicos de la metrología de las radiaciones ionizantes y proporcionar las herramientas necesarias para saber interpretar y corregir de manera adecuada los controles de vigilancia radiológica ambiental y de vigilancia individual. Se incide en particular en la presentación teórica y la aplicación práctica de los procedimientos de calibración de dosímetros personales, monitores portátiles y de área para la vigilancia ambiental y monitores de contaminación superficial, así como en la aplicación de la "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" (GUM), publicada por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas. Por otra parte, el curso debe permitir a los asistentes tener un mejor conocimiento de las instalaciones de metrología en España y de la instrumentación disponible. Se incluye una visita en las instalaciones del laboratorio de calibración organizador del curso y se llevará a cabo una sesión de resolución de casos prácticos.

El curso está organizado por la Sociedad Española de Protección Radiológica, SEPR, en colaboración con los tres laboratorios de metrología de este ámbito en España: Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes (CIEMAT), Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes (CND), Laboratorio de calibración y dosimetría (UPC). Va dirigido a profesionales de la protección radiológica de los distintos sectores.

La primera edición del curso se realizó en Barcelona en 2016 y, desde entonces, la sede de cada curso se va rotando entre los tres laboratorios organizadores. El curso del año 2023 se celebrará en la sede del Laboratorio de calibración y dosimetría (UPC) en Barcelona.

#### COORDINACIÓN EDICIÓN 2023:

M. Ginjaume (UPC, SEPR)

#### PROFESORADO:

N.Cornejo (CIEMAT), M.A. Duch (UPC), M. Ginjaume (UPC), J.D.Palma (HVLZ),  
M. Roig (UPC) y L. Mota (UPC)

organizado por:



con la colaboración de:



# Programa

## MIÉRCOLES 27 DE SEPTIEMBRE (11:00 h. – 17:30 h.)

- 11:00 h. - 11:30 h. **Presentación y entrega de la documentación**
- 11:30 h.- 13:30 h. **Introducción** (N. Cornejo)  
Metrología: conceptos básicos y objetivos.  
Laboratorios de calibración en niveles de protección.  
Magnitudes y unidades en Protección Radiológica.
- 13:30 h.- 14:30 h. **Pausa Comida**
- 14:30 h.- 16:00 h. **Equipos de medida** (M.A. Duch)  
Principio de funcionamiento de equipos para la medida de radiación.  
Dosímetros personales.  
Monitores portátiles y de área para la medida de los niveles de radiación.  
Monitores de contaminación superficial.
- 16:00 h.- 17:30 h. **Visita laboratorios\*** (M. Roig, M.A. Duch, L. Mota)

## JUEVES 28 DE SEPTIEMBRE (09:00 h. – 17:30 h.)

- 09:00 h. - 12:30 h.\* **Cálculo de incertidumbre** (J.D. Palma)  
Evaluación de incertidumbres de acuerdo con la Guía GUM.  
Ejemplos
- \*Pausa entre las 10:30 y 11:00 h
- 12:30 - 15:30 h.\* **Procedimientos de calibración** (M. Ginjaume)  
Generalidades.  
Calibración de equipos de protección radiológica utilizando haces externos (radiación X, gamma y beta).  
Calibración de monitores de contaminación utilizando fuentes extensas.  
Determinación de la incertidumbre del resultado de la calibración.
- \*Pausa para comida entre las 13:30 y 14:30 h.
- 16:00 h.- 17:30 h. **Casos prácticos\*** (N. Cornejo, J.D. Palma y M. Ginjaume)  
Calibración con haces de radiación gamma: ejemplo de calibración en radioprotección: monitor portátil para la medida de  $H^*(10)$ .  
Calibración con haces de rayos X: ejemplo de calibración de un dosímetro personal de lectura directa para la medida de  $H_p(10)$  y  $H_p(0,07)$ .  
Calibración con fuentes extensas: ejemplo de calibración de un monitor de contaminación superficial beta-gamma.

## VIERNES 29 DE SEPTIEMBRE (09:00 h. – 13:30 h.)

- 09:00 h.- 12:30 h.\* **Casos prácticos\*\*** (N. Cornejo, J.D. Palma y M. Ginjaume)
- 12:30 h.- 13:30 h. **Coloquio final**
- \*Pausa entre las 10:30 y 11:00 h.

\* **Visita laboratorios:** Laboratorio de calibración y dosimetría del INTE (UPC) (Irradiador gamma, rayos X, mamografía e irradiador beta) y Laboratorio de dosimetría termoluminiscente del INTE (UPC) (TLD).

\*\***Los casos prácticos** se resolverán en grupos y podrán adaptarse a los intereses de los participantes.