

# **Introducción**

Este libro reúne el material didáctico correspondiente a las clases teóricas impartidas en los cursos de formación de operadores y supervisores de instalaciones radiactivas de la parte específica del campo de aplicación de *Protonterapia*, organizados por el Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica de la Clínica Universidad de Navarra (CUN), que ha obtenido la homologación del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en abril de 2025.

Para diseñar el programa se han tenido en cuenta tanto la Guía de Seguridad 5.12 del CSN, sobre las normas de homologación de cursos, como la Circular del CSN relativa al “Formato y contenido estándar de la solicitud de instalaciones de protonterapia”. A ello se suma la experiencia adquirida durante la puesta en marcha de la instalación de protonterapia de la CUN y sus primeros cinco años de funcionamiento, así como la derivada de la docencia impartida en el “Curso Teórico-Práctico Protección Radiológica en una Instalación de Protonterapia” (tres ediciones), cuyo material docente ha sido integrado en parte en este volumen.

Este libro se centra exclusivamente en el módulo correspondiente al área específica de *Protonterapia*; sin incluir contenidos ni del módulo básico ni del módulo del área específica de *Radioterapia*.

La estructura del libro se organiza en distintas áreas didácticas. Los primeros capítulos se enfocan en la aplicación de las radiaciones ionizantes en una instalación de protonterapia, abordando la interacción de los protones y neutrones con la materia (Capítulo I), las radiaciones ionizantes en una instalación de protonterapia y el equipamiento utilizado (Capítulo II), y las pruebas de aceptación, estado de referencia y mantenimiento (Capítulo III).

El área del diseño de una instalación se aborda en el Capítulo V dedicado al propio diseño de la instalación de protonterapia, que se complementa con el Capítulo IV dedicado a los detectores de neutrones para la vigilancia radiológica ambiental y personal.

Los procedimientos operativos se cubren en los Capítulos VI, VII y VIII, dedicados al reglamento de funcionamiento, a la protección radiológica operacional y a la verificación de una instalación de protonterapia.

Los riesgos radiológicos asociados al uso de las radiaciones en una instalación de protonterapia se consideran en el Capítulo IX, que aborda los riesgos radiológicos del paciente y el plan de emergencia de la instalación.

Finalmente, los Capítulos X y XI corresponden al área de aspectos legales y administrativos específicos de las instalaciones de protonterapia.

En cuanto al uso del material, para aquellos alumnos que se formen para el nivel de supervisor les es de aplicación todo el contenido de este libro. En el caso de los operadores, el temario abarca todos los capítulos excepto el Capítulo III, y del apartado 10 y la sección 5.1 del Capítulo X.