

# Curso Universitario

Protección Radiológica en  
Instalaciones Radiactivas  
Hospitalarias





## Curso Universitario

### Protección Radiológica en Instalaciones Radiactivas Hospitalarias

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtute.com/medicina/curso-universitario/proteccion-radiologica-instalaciones-radiactivas-hospitalarias](http://www.techtute.com/medicina/curso-universitario/proteccion-radiologica-instalaciones-radiactivas-hospitalarias)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 28*

# 01

# Presentación

A pesar de los beneficios de las radiaciones ionizantes para destruir células tumorales, la aparición de nuevas tecnologías plantea desafíos adicionales en términos de protección radiológica. El personal de áreas como Medicina Nuclear, Oncología Radioterápica o Radiodiagnóstico están expuestos diariamente a irradiaciones que pueden conllevar efectos perjudiciales para su salud. Por eso, es vital que los médicos estén adecuadamente capacitados para manejar equipos de protección y sigan al pie de la letra los procedimientos de seguridad establecidos para minimizar las diferentes exposiciones. En este contexto, TECH lanza este exhaustivo programa que abarca los protocolos de seguridad que deben aplicarse en las instalaciones hospitalarias ante la presencia de componentes radioactivos. Además, se imparte de forma 100% online para mayor comodidad.





“

*Manejarás el control dosimétrico de los profesionales expuestos y actualizarás tus conocimientos sobre los límites de dosis mediante este Curso Universitario”*



La normativa internacional en protección radiológica es fundamental para garantizar prácticas uniformes y medidas de seguridad en entornos donde se usa la radiación ionizante. De esta forma, las regulaciones establecen límites de dosis con el propósito de proteger la salud de la población en general. No obstante, ante el avance de las herramientas tecnológicas, se producen numerosos cambios en las recomendaciones que los expertos necesitan conocer para aplicar a su praxis clínica. En este sentido, los especialistas deben estar al corriente de las publicaciones de organismos científicos internacionales como el Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas.

Con el objetivo de ayudar a los expertos a conocer las últimas tendencias, TECH desarrollará un vanguardista programa. A través de su temario, los especialistas ahondarán en el reglamento internacional acerca de la protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. También, abordarán medidas específicas para proteger tanto a los pacientes como a los empleados de los rayos X. A su vez, los contenidos didácticos analizarán a fondo procedimientos para la calibración y verificación de la instrumentación de protección radiológica (entre los que sobresalen los detectores de radiación ambiental). También la capacitación hará énfasis a la creación de blindajes estructurales en las instalaciones radiactivas médicas, con el fin de que los egresados sigan los parámetros más relevantes y realicen cálculos de espesores de manera adecuada.

Cabe destacar que TECH empleará el revolucionario sistema del *Relearning* para afianzar todos estos contenidos. Este método de aprendizaje se centrará en la reiteración de los conceptos más importantes, garantizando que el alumnado su asimilación natural y progresiva. Lo único que necesitarán los estudiantes es un dispositivo con acceso a Internet para acceder a sus materiales de modo personalizado, sin ninguna restricción y durante las 24 horas del día. Además, tendrán la posibilidad de descargarse todo el temario para almacenarlo y visualizarlo en el futuro.

Este **Curso Universitario en Protección Radiológica en Instalaciones Radiactivas Hospitalarias** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado.

Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Radiofísica
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Realizarás los cálculos de espesores más exactos y cómo aplicarlos en el ejercicio médico gracias a los contenidos de esta innovadora titulación universitaria”*

“

*¿Buscas especializarte en el control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas? Consíguelo gracias a este avanzado programa en formato 100% online”*

El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Realiza una óptima gestión de la dosimetría personal tras completar 6 semanas de estudio con TECH, la mejor universidad digital del mundo según Forbes.*

*Aprovecha todos los beneficios de la metodología Relearning, que te permitirá organizar tu tiempo y ritmo de estudio, adaptándose a tus horarios.*



# 02

## Objetivos

Tras la finalización de este Curso Universitario, los alumnos estarán altamente cualificados para identificar los riesgos existentes derivados del uso de la radiación ionizante en las instalaciones radiactivas hospitalarias. Asimismo, podrán dar el salto a los servicios de Radiofísica más prestigiosos para aportar medidas de protección radiológica destinadas a garantizar la seguridad en el manejo de las irradiaciones. También conocerán en profundidad la legislación internacional vigente que rigen la protección radiológica, tanto a nivel de trabajadores como para la seguridad de los pacientes.







“

*Estarás al día acerca de las últimas tendencias de la normativa internacional aplicable a la especialidad de Radiofísica Hospitalaria”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Analizar las interacciones básicas de las radiaciones ionizantes con los tejidos
- ♦ Establecer los efectos y riesgos de las radiaciones ionizantes a nivel celular
- ♦ Analizar elementos de la medida de haces de fotones y electrones en radioterapia externa
- ♦ Examinar el programa de control de calidad
- ♦ Identificar las diferentes técnicas de planificación para tratamientos de radioterapia externa
- ♦ Analizar las interacciones de los protones con la materia
- ♦ Examinar la protección radiológica y radiobiología en Protonterapia
- ♦ Analizar la tecnología y los equipos utilizados en la radioterapia intraoperatoria
- ♦ Examinar los resultados clínicos de la Braquiterapia en diferentes contextos oncológicos
- ♦ Analizar la importancia de la protección radiológica
- ♦ Asimilar los riesgos existentes derivados del uso de la radiación ionizante
- ♦ Desarrollar la normativa internacional aplicable a nivel de protección radiológica





## Objetivos específicos

---

- Determinar los riesgos radiológicos presentes en las instalaciones radiactivas hospitalarias, así como las magnitudes y unidades específicas aplicadas en esos casos
- Fundamentar los conceptos aplicables en el diseño de una instalación radiactiva, conociendo los principales parámetros específicos

“

*Diseñarás y manejarás blindajes estructurales frente a las radiaciones existentes en los centros hospitalarios”*



# 03

## Dirección del curso

El presente programa está formado por un grupo de expertos en el campo de la Protección Radiológica en centros hospitalarios. Dichos profesionales cuentan con un extenso bagaje laboral, formando parte de entidades sanitarias de prestigio. En su compromiso por mejorar la calidad de vida, vierten en esta capacitación sus años de experiencia y habilidades para que el alumnado perfeccionen sus habilidades diagnósticas.



“

*De la mano de verdaderos referentes de la Medicina Nuclear y la Radiofísica, incorporarás las últimas tendencias en calibración y verificación de la instrumentación”*



## Dirección



### Dr. De Luis Pérez, Francisco Javier

- ♦ Especialista en Radiofísica Hospitalaria
- ♦ Jefe del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica en los Hospitales Quirónsalud de Alicante, Torrevieja y Murcia
- ♦ Grupo de investigación en Oncología Multidisciplinar Personalizada, Universidad Católica San Antonio de Murcia
- ♦ Doctor en Física Aplicada y Energías Renovables por la Universidad de Almería
- ♦ Licenciado en Ciencias Físicas, especialidad en Física Teórica, por la Universidad de Granada
- ♦ Miembro de: Sociedad Española de Física Médica (SEFM), Real Sociedad Española de Física (RSEF), Ilustre Colegio Oficial de Físicos, Comité Consultor y de Contacto, Centro de Protónterapia (Quirónsalud)

## Profesores

### Dr. Rodríguez, Carlos Andrés

- ♦ Especialista en Radiofísica Hospitalaria
- ♦ Facultativo en Radiofísica Hospitalaria en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid, responsable de la sección de Medicina Nuclear
- ♦ Tutor Principal de residentes del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica del Hospital Clínico Universitario de Valladolid
- ♦ Licenciado en Radiofísica Hospitalaria
- ♦ Licenciado en Física por la Universidad de Salamanca



# 04

## Estructura y contenido

Tras un recorrido histórico sobre los efectos nocivos que sufrieron los pioneros en el mundo de la Radiación, este temario de TECH abordará la evolución que ha experimentado esta materia hasta su legislación propia para regir los estándares de seguridad. Asimismo, la capacitación profundizará en las diferencias sustanciales existentes en el manejo de la radiación en 3 campos principales: Medicina Nuclear, Oncología Radioterápica y Radiodiagnóstico. También los materiales didácticos analizarán las principales acciones que se realizan en un servicio de Protección Radiológica. Entre ellas destacan la gestión de la dosimetría personal o el control de fuentes radiactivas encapsuladas.



“

*Analizarás mediante casos reales y situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje a lo largo de este Curso Universitario”*



## Módulo 1. Protección radiológica en instalaciones radiactivas hospitalarias

- 1.1. Protección radiológica hospitalaria
  - 1.1.1. Protección radiológica hospitalaria
  - 1.1.2. Magnitudes y unidades especializadas de protección radiológica
  - 1.1.3. Riesgos propios en el área hospitalaria
- 1.2. Normativa internacional en protección radiológica
  - 1.2.1. Marco legal internacional y autorizaciones
  - 1.2.2. Reglamento internacional sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes
  - 1.2.3. Normativa internacional en protección radiológica del paciente
  - 1.2.4. Normativa internacional de la especialidad de radiofísica hospitalaria
  - 1.2.5. Otra normativa internacional
- 1.3. Protección radiológica en las instalaciones radiactivas hospitalarias
  - 1.3.1. Medicina Nuclear
  - 1.3.2. Radiodiagnóstico
  - 1.3.3. Oncología radioterápica
- 1.4. Control dosimétrico de los profesionales expuestos
  - 1.4.1. Control dosimétrico
  - 1.4.2. Límites de dosis
  - 1.4.3. Gestión de la dosimetría personal
- 1.5. Calibración y verificación de la instrumentación de protección radiológica
  - 1.5.1. Calibración y verificación de la instrumentación de protección radiológica
  - 1.5.2. Verificación de detectores de radiación ambiental
  - 1.5.3. Verificación de detectores de contaminación superficial
- 1.6. Control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas
  - 1.6.1. Control de la hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas
  - 1.6.2. Metodología
  - 1.6.3. Límites y certificados internacionales
- 1.7. Diseño de blindajes estructurales en instalaciones radiactivas médicas
  - 1.7.1. Diseño de blindajes estructurales en Instalaciones radiactivas médicas
  - 1.7.2. Parámetros importantes
  - 1.7.3. Cálculo de espesores







- 1.8. Diseño de blindajes estructurales en Medicina Nuclear
  - 1.8.1. Diseño de blindajes estructurales en Medicina Nuclear
  - 1.8.2. Instalaciones de Medicina Nuclear
  - 1.8.3. Cálculo de la carga de trabajo
- 1.9. Diseño de blindajes estructurales en radioterapia
  - 1.9.1. Diseño de blindajes estructurales en radioterapia
  - 1.9.2. Instalaciones de radioterapia
  - 1.9.3. Cálculo de la carga de trabajo
- 1.10. Diseño de blindajes estructurales en radiodiagnóstico
  - 1.10.1. Diseño de blindajes estructurales en radiodiagnóstico
  - 1.10.2. Instalaciones de radiodiagnóstico
  - 1.10.3. Cálculo de la carga de trabajo



*Matricúlate ahora en este programa de TECH donde actualizarás tus competencias sanitarias y darás un impulso definitivo a tu trayectoria profesional”*

05

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine***.



“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## En TECH empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberán investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los especialistas aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo.*



Según el Dr. Gérvas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional del médico.



“

*¿Sabías que este método fue desarrollado en 1912, en Harvard, para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard”*

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.





## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*El profesional aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de software de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.*



Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología, se han capacitado más de 250.000 médicos con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga en cirugía. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada en un entorno de máxima exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica.

La puntuación global que obtiene el sistema de aprendizaje de TECH es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.



Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Técnicas quirúrgicas y procedimientos en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas, los últimos avances educativos y al primer plano de la actualidad en técnicas médicas. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para contribuir a la asimilación y comprensión del estudiante. Y lo mejor de todo, pudiéndolo ver las veces que quiera.



#### Resúmenes interactivos

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este exclusivo sistema educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





#### Análisis de casos elaborados y guiados por expertos

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, TECH presenta los desarrollos de casos reales en los que el experto guiará al alumno a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.



#### Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.



#### Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.





06

# Titulación

El Curso Universitario en Protección Radiológica en Instalaciones Radiactivas Hospitalarias garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Universidad Tecnológica.





“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este **Curso Universitario en Protección Radiológica en Instalaciones Radiactivas Hospitalarias** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Curso Universitario** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua del profesional y aporta un alto valor curricular universitario a su formación, y es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Título: **Curso Universitario en Protección Radiológica en Instalaciones Radiactivas Hospitalarias**

ECTS: 6

N.º Horas Oficiales: **150 h.**





**Curso Universitario**  
Protección Radiológica en  
Instalaciones Radiactivas  
Hospitalarias

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

# Curso Universitario

## Protección Radiológica en Instalaciones Radiactivas Hospitalarias

