

Curso Universitario

Protección Radiológica en
Instalaciones Radiactivas
Hospitalarias





Curso Universitario Protección Radiológica en Instalaciones Radiactivas Hospitalarias

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: www.techtitute.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 de estudio

pág. 20

06

Titulación

pág. 30

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

- ♦ Jefe del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica en los Hospitales Quirónsalud de Alicante, Torrevieja y Murcia
- ♦ Especialista del 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

- ♦ Responsable de la sección de Medicina Nuclear en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid
- ♦ Especialista en Radiofísica Hospitalaria
- ♦ 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 de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”

Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”

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.

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos en la plataforma de reseñas Trustpilot, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.



Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

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.



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



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 que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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



Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



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 nuestras 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 Global University.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Curso Universitario en Protección Radiológica en Instalaciones Radiactivas Hospitalarias** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

TECH Global University, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (*boletín oficial*). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

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

Modalidad: **online**

Duración: **6 meses**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario
Protección Radiológica en
Instalaciones Radiactivas
Hospitalarias

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Curso Universitario

Protección Radiológica en Instalaciones Radiactivas Hospitalarias

