

Curso Universitario

Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Física



Curso Universitario

Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Física

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

Acceso web: www.techtitute.com/enfermeria/curso-universitario/radiofisica-radioterapia-externa-dosimetria-fisica

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

Ante la prevalencia de cada vez más casos de cáncer en el mundo, la prioridad de los centros hospitalarios consiste en aplicar las terapias más innovadoras para hacer frente a dicha problemática. En este contexto, el Acelerador Lineal de Electrones (ALE) se ha transformado en una herramienta valiosa para entregar dosis precisas en la superficie de la tez. Consciente de las ventajas que este mecanismo implica, las instituciones sanitarias más prestigiosas están demandan la incorporación de personal para sus diferentes servicios que puedan colaborar en la integración terapéutica de estos equipos. Los enfermeros que busquen actualizar sus competencias en este ámbito pueden acceder a un temario 100% online diseñado pro TECH que aborda las claves de manejo de esta tecnología para sacarle el mayor rendimiento.





“

Implementa los sistemas de análisis de riesgos más efectivos a tu praxis laboral con esta exclusiva capacitación de TECH”

En el campo de la Enfermería, los mapas de proceso constituyen una potente vía destinada a la mejora de la calidad en la atención de pacientes. Este instrumento describe aspectos tales como el flujo de trabajo, los procedimientos y todas las actividades relacionadas con los usuarios. De esta forma los profesionales de este ámbito sanitario pueden identificar tanto ineficiencias como cuellos de botella al visualizar los pasos que se han seguido durante los tratamientos. Por otra parte, podrán llevar a cabo una estandarización de los procedimientos para que todos los miembros del equipo reduzcan errores y mejoren la seguridad de los pacientes.

Teniendo esto presente, TECH desarrollará un avanzado programa que abarca los principales controles de seguridad en Radioterapia Externa. Por eso, el plan de estudios se centrará en la aplicación de sistemas de análisis de riesgos y notificación de errores. Así pues, los profesionales de la Enfermería podrán desarrollar programas de garantía de calidad en la Dosimetría Física. También el temario hará hincapié en los protocolos de calibración de haces de fotones, teniendo en cuenta la precisión intrínseca a este tipo de tratamientos. En esta línea, la capacitación ofrecerá las pautas para el empleo del equipamiento de Radioterapia guiada por imagen, destacando la técnica de la Tomografía Computarizada de Haz Cónico.

Por otro lado, para afianzar esos contenidos, la metodología de este programa refuerza su carácter innovador. TECH ofrece un entorno didáctico 100% online, adaptado a las necesidades de los profesionales ocupados que buscan avanzar en sus carreras. Igualmente, emplea la metodología *Relearning*, basada en la repetición de conceptos clave para fijar conocimientos y facilitar el aprendizaje. De esta manera, la combinación de flexibilidad y un enfoque pedagógico robusto, lo hace altamente accesible.

Este **Curso Universitario en Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Física** 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



Ahondarás en los mecanismos y etapas de la calibración de haces de fotones para garantizar la precisión de los tratamientos gracias a este Curso Universitario”

“

¿Quieres ampliar tu praxis como enfermero y trabajar en servicios especializados en Tomografía Computarizada? Lógralo a través de 180 horas de la mejor enseñanza digital”

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.

Aplicarás los principales programas de garantía, control y seguridad para que tu perfil enfermero destaque en los servicios de Dosimetría Física.

El innovador sistema Relearning de TECH te permitirá afianzar conocimientos con menos esfuerzo y más rendimiento, sin necesidad de memorizar.



02

Objetivos

Este Curso Universitario estará diseñado para que el alumnado controle la maquinaria más sofisticada durante los tratamientos con Radioterapia Externa. De esta forma, los egresados realizarán planificaciones de terapias óptimas mediante el uso de equipos de simulación. En esta misma línea, emplearán los haces de fotones y electrones para determinar las dosis adecuadas en cada paciente según sus respectivas necesidades. A esto se suma que aplicarán programas de control con los que brindará la máxima calidad a sus actividades profesionales.



“

Aumenta tu seguridad en la toma de decisiones como personal del servicio de Enfermería, actualizando tus conocimientos a través de este programa de estudios”



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





Objetivo específico

- ♦ Examinar el programa de control de calidad de los equipos de radioterapia externa



El objetivo de TECH es ofrecer los enfermeros la capacitación más completa del mercado para que sean capaces de superarse y ser más eficientes en su profesión”

03

Dirección del curso

En consonancia con su filosofía de brindar la máxima excelencia educativa, TECH cuenta con un cuadro docente de prestigio internacional. Estos especialistas poseen un amplio bagaje laboral, formando parte de reconocidos centros sanitarios. Gracias a esto, se definen por tener un profundo conocimiento sobre la Radioterapia Externa y estar al corriente de los avances que se han producido en este campo durante las últimas décadas. De esta forma, el alumnado cuenta con las garantías que demanda para actualizarse en una profesión que avanza constantemente y ofrece numerosas posibilidades laborales.





“

Un equipo docente especializado verterá su amplio conocimiento en el campo de la Radioterapia Externa en Dosimetría Física en este Curso Universitario”

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. Morera Cano, Daniel

- ♦ Facultativo en Radiofísica Hospitalaria en el Hospital Universitario Son Espases
- ♦ Especialista en Radiofísica Hospitalaria
- ♦ Máster en Seguridad Industrial y Medio Ambiente por la Universidad Politécnica de Valencia
- ♦ Máster en Protección Radiológica en Instalaciones Radioactivas y Nucleares por la Universidad Politécnica de Valencia
- ♦ Licenciado en Ingeniería Industrial por la Universidad Politécnica de Valencia



04

Estructura y contenido

El presente plan de estudios, compuesto por 180 horas de aprendizaje, analizará el equipamiento empleado en Radioterapia Externa para el tratamiento de los pacientes. De esta manera, el temario profundizará en las herramientas tecnológicas más vanguardistas para realizar simulaciones y guiados por imágenes (entre los que destaca el acelerador lineal de electrones). Asimismo, la capacitación resaltarán la necesidad de que las terapias se correspondan con las calculadas previamente en el sistema de planificación. También los materiales didácticos ahondarán en los controles de calidad necesarios para garantizar la seguridad durante las intervenciones.



“

Ahondarás en el Estado de Referencia Inicial para evaluar con efectividad la respuesta a las terapias tras completar este itinerario académico”

Módulo 1. Radioterapia externa. Dosimetría física

- 1.1. Acelerador Lineal de Electrones. Equipamiento en radioterapia externa
 - 1.1.1. Acelerador Lineal de Electrones (ALE)
 - 1.1.2. Planificador de Tratamientos de Radioterapia Externa (TPS)
 - 1.1.3. Sistemas de registro y verificación
 - 1.1.4. Técnicas especiales
 - 1.1.5. Hadronterapia
- 1.2. Equipos de simulación y localización en radioterapia externa
 - 1.2.1. Simulador convencional
 - 1.2.2. Simulación con Tomografía Computarizada (TC)
 - 1.2.3. Otras modalidades de imagen
- 1.3. Equipamiento en radioterapia externa guiada por imagen
 - 1.3.1. Equipos de simulación
 - 1.3.2. Equipamiento de radioterapia guiada por imagen. CBCT
 - 1.3.3. Equipamiento de radioterapia guiada por imagen. Imagen planar
 - 1.3.4. Sistemas de localización auxiliares
- 1.4. Haces de fotones en dosimetría física
 - 1.4.1. Equipamiento de medida
 - 1.4.2. Protocolos de calibración
 - 1.4.3. Calibración de haces de fotones
 - 1.4.4. Dosimetría relativa de haces de fotones
- 1.5. Haces de electrones en dosimetría física
 - 1.5.1. Equipamiento de medida
 - 1.5.2. Protocolos de calibración
 - 1.5.3. Calibración de haces de electrones
 - 1.5.4. Dosimetría relativa de haces de electrones
- 1.6. Puesta en marcha de equipos de radioterapia externa
 - 1.6.1. Instalación de los equipos de radioterapia externa
 - 1.6.2. Aceptación de equipos de radioterapia externa
 - 1.6.3. Estado de Referencia Inicial (ERI)
 - 1.6.4. Uso clínico de los equipos de radioterapia externa
 - 1.6.5. Sistema de planificación de tratamientos



- 1.7. Control de calidad de los equipos de radioterapia externa
 - 1.7.1. Controles de calidad en aceleradores lineales
 - 1.7.2. Controles de calidad en el equipamiento de IGRT
 - 1.7.3. Controles de calidad en los sistemas de simulación
 - 1.7.4. Técnicas especiales
- 1.8. Control de calidad del equipamiento de medida de radiación
 - 1.8.1. Dosimetría
 - 1.8.2. Instrumentación de medida
 - 1.8.3. Maniquíes empleados
- 1.9. Aplicación de sistemas de análisis de riesgos en radioterapia externa
 - 1.9.1. Sistemas de análisis de riesgos
 - 1.9.2. Sistemas de notificación de errores
 - 1.9.3. Mapas de proceso
- 1.10. Programa de garantía de calidad en la dosimetría física
 - 1.10.1. Responsabilidades
 - 1.10.2. Requisitos en radioterapia externa
 - 1.10.3. Programa de garantía de calidad. Aspectos clínicos y físicos
 - 1.10.4. Mantenimiento del programa de control de calidad

“*Accede a la biblioteca de recursos multimedia y a todo el temario desde el primer día. ¡Olvídate tanto de los horarios fijos como de la presencialidad!*”



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 intenso 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”

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.



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.



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 Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Física 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 Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Física** 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 Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Física**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario
Radiofísica en Radioterapia
Externa en Dosimetría Física

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

Curso Universitario

Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Física

