

Curso Universitario

Radiofísica en Radioterapia Externa en Protonterapia





Curso Universitario Radiofísica en Radioterapia Externa en Protonterapia

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

Acceso web: www.techtute.com/enfermeria/curso-universitario/radiofisica-radioterapia-externa-protonterapia

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

La Organización Mundial de la Salud prevé que los casos de cáncer afectarán a más 30 millones de personas anuales a lo largo de la próxima década. De ahí que los profesionales de salud deban estar preparados para abordar de forma eficaz estas enfermedades. El personal de Enfermería, por ejemplo, necesita estar al día sobre técnicas disruptivas como es la Protonterapia y sus significativas ventajas terapéuticas. Por eso, TECH proporciona el estudio de un programa exhaustivo donde estos trabajadores sanitarios tienen la oportunidad de adquirir conocimientos exhaustivos sobre estrategias para reducir los efectos secundarios de este método a partir de maximizar la deposición de radiaciones en las zonas de tratamientos. Para ello se emplea una cómoda modalidad de estudios 100% online, sin horarios herméticos ni evaluaciones continuas.





“

Analizarás los aspectos físicos de los protones y su impacto terapéutico gracias a este plan de estudios desarrollado por TECH, la mejor universidad digital del mundo según Forbes”

A pesar de sus ventajas, el proceso terapéutico de la Protonterapia presenta varias incertidumbres y desafíos que precisan la atención de los enfermeros. Una muestra de ello lo constituye la variabilidad anatómica de los órganos internos con el paso del tiempo, que se produce a raíz de aspectos como la respiración, digestión o movilidad de los tejidos. De esta forma, dichos factores pueden inducir a confusiones en la administración precisas de las dosis, especialmente cuando se trata de tumores cercanos a estructuras críticas. En este sentido, el personal de Enfermería debe estar preparado para reconocer estas incidencias, reportarlas a los médicos y participar en su monitorización.

Para apoyar a los enfermeros en esta labor, TECH brindará un completo y actualizado Curso Universitario que ahondará en los aspectos más avanzados de los haces de protones. Diseñado por un versado claustro docente, este itinerario académico profundizará en los múltiples adelantos que se han producido en el campo de la Protonterapia. Así pues, el temario analizará sus efectos biológicos, físicos e implicaciones dosimétricas. De esta forma, el alumnado abordará tecnologías y procedimientos disruptivos dentro de la Oncología, así como los modelos de planificación y algoritmos de cálculo que permiten administrar dosis con exactitud.

Por otra parte, el plan de estudios está complementado por múltiples píldoras multimedia, lecturas especializadas y simulaciones de casos de estudio. Esto permitirá a los estudiantes adentrarse en un proceso de aprendizaje totalmente dinámico. Lo único que necesitará el alumnado es un dispositivo digital con acceso a Internet, para poder ingresar en el Campus Virtual. A su vez, este permanecerá disponible durante las 24 horas del día. Y todo sin presencialidad o clases presenciales con horarios preestablecidos, dando así a los egresados la posibilidad de autogestionar mejor su tiempo de estudio y conciliar sus actividades personales con una titulación universitaria de calidad.

Este **Curso Universitario en Radiofísica en Radioterapia Externa en Protonterapia** 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



Profundizarás en los cuidados de Enfermería que requiere un paciente con efectos secundarios adversos de la Protonterapia como es la fatiga”

“

Abordarás las funciones del dispositivo BOLUS para homogeneizar la dosis de radiación y preservar los órganos más sensibles a través de este temario”

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.

Ahondarás en las características de equipos contra el cáncer de última generación como los Aceleradores Lineales de Alta Energía, para la producción de neutrones y su activación de forma segura.

*El sistema Relearning de TECH te permitirá reducir las largas horas de estudio, tan frecuentes en otros métodos de enseñanza.
¡Y olvídate de tener que memorizar!*



02 Objetivos

Tras la presente capacitación de 6 semanas, los enfermeros dispondrán de un amplio conocimiento sobre los haces de protones y sus usos clínicos. De esta manera, podrán participar en la evaluación los requisitos necesarios para la puesta en marcha de las técnicas más innovadoras de la Protonterapia. En este sentido, dominarán las características de los equipos más sofisticados del ámbito radioterapéutico. Asimismo, estarán preparados para implementar medidas destinadas a la protección radiológica y garantizar así el bienestar tanto de los pacientes como de los facultativos.





“

Actualiza tu praxis enfermera con las principales innovaciones en el tratamiento guiado por imagen a través de este programa 100% online”



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

- ♦ Analizar los haces de protones y su uso clínico
- ♦ Evaluar los requisitos necesarios para la caracterización de esta técnica de radioterapia
- ♦ Establecer las diferencias de esta modalidad con la radioterapia convencional tanto a nivel tecnológico como clínico



Una titulación universitaria flexible, sin horarios fijos y con un contenido disponible las 24 horas del día. ¡Matricúlate ahora!

03

Dirección del curso

La premisa básica de TECH es ofrecer la excelencia educativa. Por eso, esta titulación académica dispone de un claustro docente integrado por destacados especialistas en el ámbito de la Radioterapia Externa en Protonterapia. Estos profesionales, que en la actualidad se encuentran activos en reconocidos centros hospitalarios, cuentan con una vasta trayectoria en el manejo de toda clase de cáncer. Para ello, emplean los procedimientos quirúrgicos y técnicas avanzadas para garantizar la recuperación de los pacientes. Por consiguiente, los alumnos tendrán la garantía de recibir una actualización de primer nivel.



“

Expertos con los mejores resultados asistenciales integran el cuadro docente de este completísimo itinerario académico”

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 y Comité Consultor y de Contacto, Centro de Protónterapia (Quirónsalud)



Profesores

Dra. Irazola Rosales, Leticia

- ◆ Especialista en Radiofísica Hospitalaria
- ◆ Facultativa en Radiofísica Hospitalaria en el Centro de Investigaciones Biomédicas de La Rioja
- ◆ Grupo de trabajo de Tratamientos con Lu-177 en la Sociedad Española de Física Médica (SEFM)
- ◆ Colaboradora en la Universidad de Valencia
- ◆ Revisora de la revista Applied Radiation and Isotopes
- ◆ Doctora Internacional en Física Médica por la Universidad de Sevilla
- ◆ Máster en Physique Médicale por la l'Université de Rennes I
- ◆ Licenciada en Físicas por la Universidad de Zaragoza
- ◆ Miembro de: European Federation of Organisations in Medical Physics (EFOMP), Sociedad Española de Física Médica (SEFM)

04

Estructura y contenido

Este Curso Universitario se centrará en la interacción de los protones con la materia, ahondando en sus implicaciones durante los procesos de medida y controles de calidad. Diseñado por un grupo docente especialista en esta materia, el plan de estudios ofrecerá las pautas para el empleo de los equipos de Protonterapia más avanzados (entre los que destaca el ciclotrón). En adición, el programa ahondará en los parámetros de los haces de protones, así como en la planificación y algoritmos de cálculo. También la capacitación fomentará la instalación de elementos que favorezcan la protección radiológica tanto en pacientes como sanitarios.



“

Obtendrás un conocimiento integral para impulsar tu carrera como enfermero en los servicios de salud especializados contra el cáncer”

Módulo 1. Método avanzado de radioterapia. Protonterapia

- 1.1. Protonterapia. Radioterapia con Protones
 - 1.1.1. Interacción de los protones con la materia
 - 1.1.2. Aspectos clínicos de la Protonterapia
 - 1.1.3. Bases físicas y radiobiológicas de la Protonterapia
- 1.2. Equipamiento en Protonterapia
 - 1.2.1. Instalaciones
 - 1.2.2. Componentes de un sistema de Protonterapia
 - 1.2.3. Bases físicas y radiobiológicas de la Protonterapia
- 1.3. Haz de protones
 - 1.3.1. Parámetros
 - 1.3.2. Implicaciones clínicas
 - 1.3.3. Aplicación en tratamientos oncológicos
- 1.4. Dosimetría física en Protonterapia
 - 1.4.1. Medidas de dosimetría absoluta
 - 1.4.2. Parámetros de los haces
 - 1.4.3. Materiales en la dosimetría física
- 1.5. Dosimetría clínica en Protonterapia
 - 1.5.1. Aplicación de la dosimetría clínica en Protonterapia
 - 1.5.2. Planificación y algoritmos de cálculo
 - 1.5.3. Sistemas de imagen
- 1.6. Protección Radiológica en Protonterapia
 - 1.6.1. Diseño de una instalación
 - 1.6.2. Producción de neutrones y activación
 - 1.6.3. Activación
- 1.7. Tratamientos de Protonterapia
 - 1.7.1. Tratamiento guiado por imagen
 - 1.7.2. Verificación in vivo del tratamiento
 - 1.7.3. Uso de BOLUS



- 1.8. Efectos biológicos de la Protonterapia
 - 1.8.1. Aspectos físicos
 - 1.8.2. Radiobiología
 - 1.8.3. Implicaciones dosimétricas
- 1.9. Equipos de medida en Protonterapia
 - 1.9.1. Equipamiento dosimétrico
 - 1.9.2. Equipamiento para protección radiológica
 - 1.9.3. Dosimetría personal
- 1.10. Incertidumbres en Protonterapia
 - 1.10.1. Incertidumbres asociadas a conceptos físicos
 - 1.10.2. Incertidumbres asociadas al proceso terapéutico
 - 1.10.3. Avances en Protonterapia

“Dispondrás en una biblioteca atestada de recursos multimedia en diferentes formatos tales como vídeos explicativos o resúmenes interactivos. No esperes más y únete ahora a este Curso Universitario”



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 Nursing School empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación concreta, ¿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 enfermeros aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

Con TECH los enfermeros experimentan 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 de la enfermería.

“

¿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 enfermeros 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 profesional de la enfermería una mejor integración del conocimiento en el ámbito hospitalario o de atención primaria.
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 enfermero(a) 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 175.000 enfermeros con un éxito sin precedentes en todas las especialidades con independencia de la carga práctica.

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 programa universitario, 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 y procedimientos de enfermería en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas, los últimos avances educativos y al primer plano de la actualidad en técnicas de enfermería. 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, puedes verlos las veces que quieras.



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 Radiofísica en Radioterapia Externa en Protonterapia 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 Radiofísica en Radioterapia Externa en Protonterapia** 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 Radiofísica en Radioterapia Externa en Protonterapia**

ECTS: **6**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**



*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



Curso Universitario
Radiofísica en Radioterapia
Externa en Protonterapia

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

Curso Universitario

Radiofísica en Radioterapia Externa en Protonterapia

