

Curso Universitario

Radiofísica en Radioterapia
Externa en Protonterapia



Curso Universitario Radiofísica en Radioterapia Externa en Protonterapia

- » 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/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

Las propiedades físicas de los protones presentan numerosas ventajas para el abordaje de diversos tipos de cáncer. De esta forma, la Protonterapia se ha convertido en la técnica más segura para tratar patologías como tumores oculares o síndromes genéticos. Los óptimos resultados de este procedimiento han provocado una elevada demanda de profesionales especializados en esta materia. Para aprovechar este abanico de oportunidades, los expertos deben dominar a fondo las particularidades de este método radioterapéutico. Además, deben estar a la vanguardia de la tecnología en el campo sanitario para brindar los servicios más innovadores. En este sentido, TECH ha desarrollado este pionero programa, en modalidad 100% online y dirigido a médicos que quieran adquirir habilidades de excelencia y basadas en la última evidencia científica.





“

Dominarás las claves del funcionamiento del dispositivo BOLUS para homogeneizar la dosis de radiación y proteger los órganos más sensibles a través de esta titulación universitaria 100% online”

La protección radiológica en Protonterapia médica es vital para garantizar la seguridad de los pacientes y el personal médico durante la administración de esta clase de radiación ionizante. En sintonía con esto, los expertos deben disponer de instalaciones seguras e implementar controles de acceso para su correcta puesta en marcha. No obstante, la inmediatez con la que operan los médicos junto a los nuevos protocolos puede desencadenar pequeños errores durante las terapias que conlleven grandes consecuencias. Por ejemplo, en caso de no eliminar los residuos radioactivos de forma eficaz, puede causar exposiciones dañinas para la salud del público en general. O incluso esto podría producir sanciones regulatorias y legales a las entidades sanitarias.

Consciente de esta realidad, TECH ha implementado un revolucionario programa que profundizará en el equipamiento para la protección radiológica. Diseñado por un claustro docente de primer nivel, el plan de estudios analizará los efectos biológicos y físicos de la Protonterapia. Asimismo, se ahondarán tanto en las implicaciones dosimétricas como en los tratamientos guiados por imagen. Por otra parte, se abordarán las implicaciones clínicas que conlleva la aplicación de protones en tratamientos oncológicos. También los contenidos didácticos ahondarán en las medidas de dosimetría absoluta, atendiendo a los parámetros de los haces. De esta manera, los egresados adquirirán una visión integral y un conocimiento especializado en materia de protección radiológica.

Por otro lado, TECH ofrece un entorno educativo 100% online, adaptado a las necesidades de los médicos que buscan avanzar en sus carreras. Igualmente, emplea la metodología *Relearning*, basada en la repetición de conceptos clave para fijar conocimientos de un modo rápido y eficaz. De esta manera, la combinación de flexibilidad y un enfoque pedagógico robusto, lo hace altamente accesible. Además, los alumnos accederán a una biblioteca con disímiles recursos multimedia en diferentes formatos, como resúmenes interactivos, vídeos explicativos e infografías.

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



Ampliarás tus conocimientos sobre el uso de aceleradores lineales de alta energía para la producción de neutrones y su activación de forma segura en diferentes tratamientos”

“

¿Quieres especializarte en la aplicación de protones en tus tratamientos oncológicos? Consíguelo a través de las 180 horas de estudio que ofrece este avanzado programa”

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.

Analizarás los efectos biológicos de la Protonterapia a través de TECH, la mejor universidad digital del mundo según Forbes.

Cumplirás tus metas médico-profesionales gracias a las mejores herramientas didácticas, entre las que destacan vídeos explicativos y resúmenes interactivos.



02 Objetivos

Este plan de estudios proporcionará al alumnado las claves para abordar las interacciones de los protones con la materia. También, los estudiantes evaluarán los requisitos necesarios para esta técnica de radioterapia, siendo conscientes del impacto que tendrán en los pacientes. De esta manera, los egresados serán capaces de desarrollar los aspectos físicos más relevantes y avanzados del haz de Protonterapia para una mayor precisión en las dosis.





“

Manejarás las tecnologías más avanzadas, como el equipamiento dosimétrico y garantizarás la calidad de vida de tus pacientes”



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



Adquirirás habilidades mediante casos de estudio y experiencias clínicas para comprender cómo se emplea la Protonterapia en situaciones reales”

03

Dirección del curso

El claustro docente del presente programa está formado por distinguidos profesionales seleccionados de forma minuciosa por TECH. Este equipo destaca por sus amplios conocimientos en Protonterapia, tras aplicar exitosamente esta técnica en determinados casos clínicos de cáncer. En este sentido, estos profesionales cuentan con una dilatada experiencia profesional tras su paso por reconocidos centros hospitalarios. Gracias a esto, los recursos didácticos de esta capacitación ofrecen las herramientas más modernas del mercado de la tecnología sanitaria. De este modo, el programa garantiza a los egresados conocimientos actualizados y relevantes para aplicar en sus procedimientos con efecto inmediato.





“

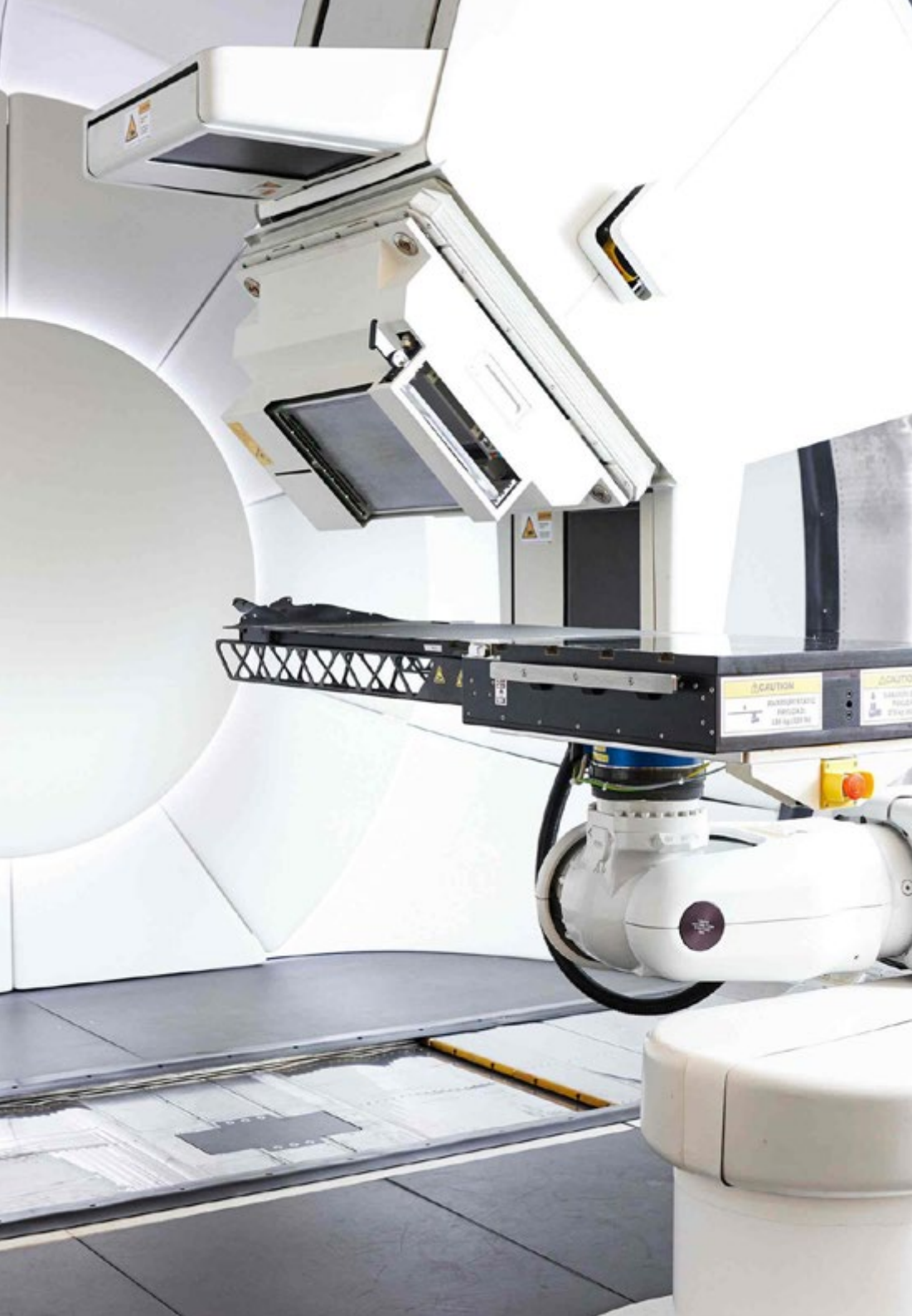
El especializado cuadro docente de este programa te permitirá ahondar en las interacciones de los protones con la materia y sus implicaciones en los procesos de calidad”

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

Dra. Irazola Rosales, Leticia

- ◆ Facultativa en Radiofísica Hospitalaria en el Centro de Investigaciones Biomédicas de La Rioja
- ◆ Especialista del Grupo de trabajo de Tratamientos con Lu-177 en la Sociedad Española de Física Médica (SEFM)
- ◆ 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) y Sociedad Española de Física Médica (SEFM)



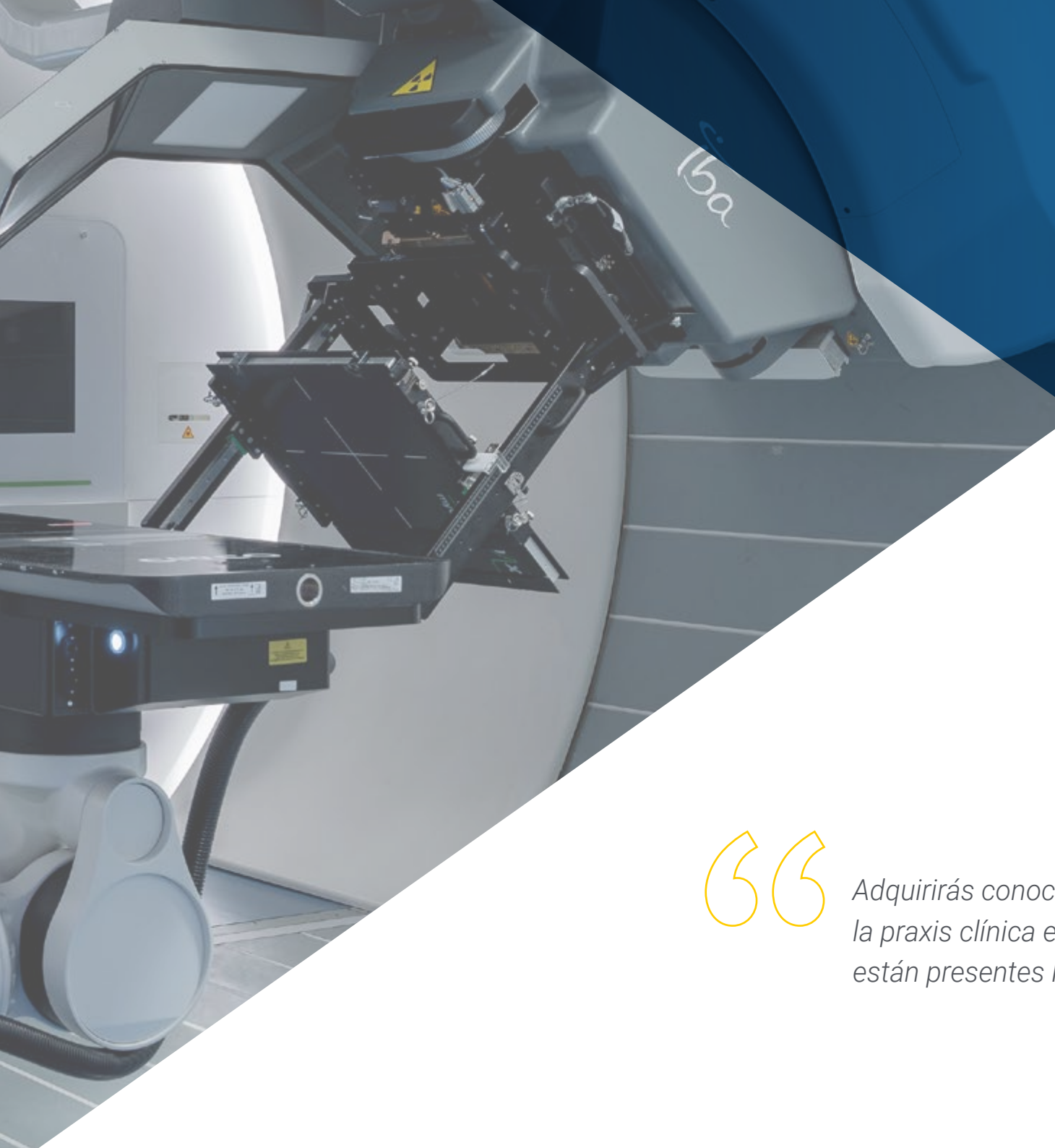
Aprovecha la oportunidad para conocer los últimos avances en esta materia para aplicarla a tu práctica diaria”

04

Estructura y contenido

El presente itinerario académico se centrará en la interacción de los protones con la materia, abordando sus implicaciones en los procesos de medida. Diseñado por un versado equipo docente, el temario profundizará en las bases físicas y radiobiológica de la Protonterapia. En este sentido, se ahondará en los parámetros de los haces de protones, así como en la planificación y algoritmos de cálculo. Además, el programa fomentará la instalación de elementos que favorezcan la protección radiológica tanto en pacientes como sanitarios.





“

Adquirirás conocimiento especializado para la praxis clínica en las distintas áreas donde están presentes las radiaciones ionizantes”

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

“

Aumenta tu seguridad en la toma de decisiones clínicas actualizando tus conocimientos a través de este avanzado programa”

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 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 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 Protonterapia** 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 Protonterapia**

Modalidad: **online**

Duración: **6 meses**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario
Radiofísica en Radioterapia
Externa en Protonterapia

- » 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 Protonterapia

