

Curso Universitario

Radiofísica en Radioterapia
Externa en Dosimetría Clínica





Curso Universitario

Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Clínica

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

Acceso web: www.techtute.com/medicina/curso-universitario/radiofisica-radioterapia-externa-dosimetria-clinica

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 herramientas informáticas desempeñan un papel clave en el tratamiento de pacientes con Radioterapia Externa. Instrumentos como el Software de Modelado y Simulación permiten a los médicos reproducir configuraciones de tratamiento, abordando factores como la intensidad del haz de radiación. De esta manera, aplican terapias óptimas destinadas a frenar el avance de los tumores y minimizar la irradiación de tejidos sanos. Sin embargo, a medida que la tecnología avanza, este campo se enfrenta a desafíos específicos que deben abordarse para garantizar la calidad de los procedimientos. Por eso, TECH implementa esta titulación universitaria que analiza en detalle la dosimetría clínica y su impacto asistencial. Todo ello en una cómoda modalidad 100% online para que los especialistas desarrollen sólidas competencias de un modo innovador.





“

Actualizarás tus conocimientos sobre los parámetros del histograma dosis-volumen para evaluar la respuesta de los usuarios a los tratamientos gracias a esta titulación universitaria”

Cuando los pacientes se someten a procesos de Radioterapia, confían en que el personal médico aplique las dosis de radiaciones adecuadas para garantizar así su efectividad. Para ello, previamente los expertos deben investigar en profundidad sus historiales médicos y realizar exhaustivas planificaciones para encontrar las terapias más adecuadas. En este contexto, el procedimiento de irradiación corporal total (ICT) es crucial para destruir las células cancerosas que quedan en el cuerpo y ayuda a abrir espacio en la médula ósea de los pacientes, permitiendo que las nuevas células madre sanguíneas crezcan. Para evitar riesgos de toxicidad y daños a tejidos normales, los especialistas deben ahondar en las alternativas menos agresivas.

Con el objetivo de apoyarles en esta labor, TECH ha desarrollado un completo programa que profundizará en la Dosimetría Clínica y en todas las etapas del proceso radioterápico para garantizar la eficacia de los tratamientos. Bajo el respaldo de un experimentado cuadro docente, el temario abordará tanto en los factores intervinientes en la distribución de dosis como en los algoritmos de cálculo. También el plan de estudios analizará diversos tratamientos de intensidad modulada dirigidas a lograr la optimización. Además, los materiales didácticos harán hincapié en el uso de la Radioterapia 3D para que los pacientes experimenten menos efectos secundarios en contraste con otras técnicas menos conformacionales.

Por otra parte, la metodología de este programa refuerza su carácter innovador. TECH ofrece un entorno educativo 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. Además, los alumnos accederán a una biblioteca atestada de recursos multimedia en diferentes formatos audiovisuales (como resúmenes interactivos e infografías).

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



¿Buscas profundizar en el modelado en sistemas de planificación radioterapéuticos? Este programa te brindará los modelos matemáticos y algoritmos más eficaces para que tus simulaciones sean las más rigurosas”

“

Le sacarás el máximo partido a los tratamientos de radioterapia 3D para una mayor eficacia en el control de tumores mediante esta puesta al día que te ofrece TECH”

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.

Dominarás el cálculo manual en Unidades de Monitor y garantizarás que los pacientes reciban la dosis de radiación de manera precisa.

El sistema Relearning aplicado en este programa te permitirá adquirir habilidades con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu práctica clínica.



02 Objetivos

Este plan de estudios de 6 semanas de duración proporcionará a los médicos todas las claves para determinar las distintas etapas en el tratamiento de Radioterapia Externa. De este modo, los egresados realizarán simulaciones que les permitirá aplicar los tratamientos a los pacientes en el acelerador lineal de electrones. Asimismo, llevarán a cabo procedimientos de control de calidad para verificar la seguridad y el funcionamiento de las terapias.





“

Manejarás las herramientas más efectivas para evaluar planificaciones de radioterapias externas. ¡Y tan solo 6 semanas gracias a este Curso Universitario”



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

- Concretar las diferentes características de los distintos tipos de tratamientos de radioterapia externa
- Analizar los diferentes sistemas de verificación de planes de radioterapia externa, así como las métricas empleadas

“

TECH pone a tu disposición la titulación más completa del mercado para que amplíes tus conocimientos y seas más eficiente en tu profesión”

03

Dirección del curso

En su filosofía de proporcionar la excelencia educativa, TECH ha seleccionado cuidadosamente a un cuadro docente para la impartición de este Curso Universitario. Dichos profesionales atesoran años de investigación y experiencia profesional a sus espaldas, que les ha permitido formar parte de prestigiosos centros hospitalarios. Así pues, el alumnado cuenta con las garantías que precisa tanto para ampliar sus conocimientos como para obtener nuevas destrezas que les permitan dar un salto de calidad en su carrera laboral.





“

Tendrás el apoyo de un cuadro docente que posee una amplia trayectoria de investigación y profesional”

Dirección



Dr. De Luis Pérez, Francisco Javier

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

Profesores

Dr. Morera Cano, Daniel

- ♦ Especialista en Radiofísica Hospitalaria
- ♦ Facultativo en Radiofísica Hospitalaria en el Hospital Universitario Son Espases
- ♦ 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 itinerario académico profundizará en la etapa de planificación de tratamientos, abarcando desde la simulación hasta los procedimientos en aceleradores lineales de electrones. En esta línea, el temario abordará diferentes sistemas de verificación de terapias como la calibración de haces. De esta manera, los egresados asegurarán el correcto suministro de las dosis deseadas en los pacientes y desarrollarán controles de calidad específicos para la verificación de estos procesos.





“

Este Curso Universitario incluye casos prácticos reales y ejercicios para acercar el desarrollo del programa a tu práctica clínica habitual”

Módulo 1. Radioterapia externa. Dosimetría clínica

- 1.1. Dosimetría clínica en radioterapia externa
 - 1.1.1. Dosimetría clínica en radioterapia externa
 - 1.1.2. Tratamientos en radioterapia externa
 - 1.1.3. Elementos modificadores de haz
- 1.2. Etapas de la dosimetría clínica de la radioterapia externa
 - 1.2.1. Etapa de simulación
 - 1.2.2. Planificación del tratamiento
 - 1.2.3. Verificación del tratamiento
 - 1.2.4. Tratamiento en acelerador lineal de electrones
- 1.3. Sistemas de planificación de tratamientos en radioterapia externa
 - 1.3.1. Modelado en los sistemas de planificación
 - 1.3.2. Algoritmos de cálculo
 - 1.3.3. Utilidades de los sistemas de planificación
 - 1.3.4. Herramientas de imagen de los sistemas de planificación
- 1.4. Control de calidad de los sistemas de planificación en radioterapia externa
 - 1.4.1. Control de calidad de los sistemas de planificación en radioterapia externa
 - 1.4.2. Estado de referencia inicial
 - 1.4.3. Controles periódicos
- 1.5. Cálculo manual de Unidades de Monitor (UMs)
 - 1.5.1. Control manual de UMs
 - 1.5.2. Factores intervinientes en la distribución de dosis
 - 1.5.3. Ejemplo práctico de cálculo de UMs
- 1.6. Tratamientos de radioterapia 3D conformada
 - 1.6.1. Radioterapia 3D (RT3D)
 - 1.6.2. Tratamientos RT3D con haces de fotones
 - 1.6.3. Tratamientos RT3D con haces de electrones
- 1.7. Tratamientos avanzados de intensidad modulada
 - 1.7.1. Tratamientos de intensidad modulada
 - 1.7.2. Optimización
 - 1.7.3. Control de calidad específico



- 1.8. Evaluación de una planificación de radioterapia externa
 - 1.8.1. Histograma dosis-volumen
 - 1.8.2. Índice de conformación e índice de homogeneidad
 - 1.8.3. Impacto clínico de las planificaciones
 - 1.8.4. Errores en planificación
- 1.9. Técnicas Especiales Avanzadas en radioterapia externa
 - 1.9.1. Radiocirugía y radioterapia estereotáxica extracraneal
 - 1.9.2. Irradiación corporal total
 - 1.9.3. Irradiación superficial corporal total
 - 1.9.4. Otras tecnologías en radioterapia externa
- 1.10. Verificación de planes de tratamiento en radioterapia externa
 - 1.10.1. Verificación de planes de tratamiento en radioterapia externa
 - 1.10.2. Sistemas de verificación de tratamientos
 - 1.10.3. Métricas de verificación de tratamientos



Matricúlate ahora en un programa universitario flexible, sin horarios fijos y con un contenido disponible las 24 horas del día"

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 Dosimetría Clínica 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 Dosimetría Clínica** 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 Dosimetría Clínica**

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 Dosimetría Clínica

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

Curso Universitario

Radiofísica en Radioterapia
Externa en Dosimetría Clínica

