

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/ingenieria/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

Ante los desafíos particulares vinculados a la implementación y operación de sistemas de radioterapia externa, surge la necesidad de adquirir conocimientos especializados esenciales para sobresalir en el ámbito de la Ingeniería Médica. En este contexto, se produce una creciente demanda de especialización en Dosimetría Clínica y Radioterapia Externa destacando la necesidad de una capacitación más específica y avanzada para los ingenieros. Este programa, diseñado exclusivamente para profesionales de la ingeniería, aborda directamente esta demanda, brindando una especialización avanzada, que no solo responde a las necesidades prácticas del campo, sino que también ofrece flexibilidad a través de una metodología 100% online y la aplicación del método *Relearning* para un aprendizaje efectivo y duradero.





“

Abordarás el cálculo manual en Unidades de Monitor, garantizando la recepción de radicación adecuada, gracias a este innovador programa didáctico de TECH”

En el contexto actual de la Ingeniería Médica, la Dosimetría Clínica y la Radioterapia Externa desempeñan un papel fundamental en el tratamiento oncológico. De hecho, la creciente complejidad de los procedimientos y la constante evolución de la tecnología demandan a los ingenieros una comprensión profunda de los desafíos específicos que enfrentan en el diseño, implementación y operación de sistemas de Radioterapia Externa. La relevancia práctica de este programa destaca al abordar estos desafíos de manera integral, centrándose tanto en aspectos teóricos como prácticos.

En este contexto, surge la necesidad de una capacitación especializada que no solo responda a las demandas del campo, sino que también brinde a los ingenieros las herramientas necesarias para superar los retos prácticos que enfrentan en su día a día. El temario específico de este Curso Universitario en Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Clínica abordará áreas cruciales de la Dosimetría Clínica y la Radioterapia Externa.

De esta forma, los ingenieros profundizarán en la comprensión de las diferentes características de los diversos tratamientos de Radioterapia Externa. Este enfoque permitirá a los egresados adquirir una visión integral y detallada de las modalidades de tratamiento, lo que resulta esencial para garantizar un diseño preciso y personalizado de los planes terapéuticos. Asimismo, analizarán los sistemas de verificación de planes de Radioterapia Externa y las métricas asociadas, preparándose para asegurar la eficacia y la calidad en la aplicación práctica de estos tratamientos.

La metodología del itinerario académico refleja una adaptabilidad esencial para profesionales en ejercicio. La modalidad 100% online proporcionará la flexibilidad necesaria, permitiendo a los ingenieros avanzar en su capacitación sin comprometer sus responsabilidades laborales. Además, la implementación de la metodología *Relearning*, basada en la repetición de conceptos clave, no solo facilitará la asimilación inicial del conocimiento, sino que también promoverá una retención a largo plazo, permitiendo a los alumnos aplicar de manera efectiva lo aprendido en su práctica diaria.

Este **Curso Universitario en Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Clínica** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado.

Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Clínica
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información actualizada 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



Como especialista radiofísico, optimizarás el rendimiento de los sensores y la calidad de las imágenes médicas. ¡Matricúlate ahora!

“

Con este innovador programa universitario, TECH te ofrece una experiencia de capacitación única, clave y decisiva para impulsar tu desarrollo profesional”

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 las herramientas para evaluar una planificación de Radioterapia Externa en la mejor universidad digital del mundo, según Forbes.

Matricúlate y accederás a un curso 100% online con metodología Relearning para una experiencia de aprendizaje flexible y efectiva.



02 Objetivos

El programa en Radiofísica en Radioterapia Externa en Dosimetría Clínica tiene como objetivo primordial que los egresados adquieran un dominio integral de las diversas características de los distintos tipos de tratamientos de Radioterapia Externa. Diseñado específicamente para profesionales de la ingeniería, este programa se enfocará en proporcionar las habilidades y conocimientos necesarios para comprender y gestionar eficazmente los diferentes enfoques terapéuticos empleados en Radioterapia Externa. De esta forma, los especialistas estarán capacitados para evaluar y adaptar estrategias de tratamiento según las características específicas de cada paciente, destacando como expertos en el ámbito de la Ingeniería Médica.





“

Alcanzarás tus metas gracias a las herramientas didácticas de TECH, entre las que destacan los vídeos explicativos y los resúmenes interactivos”

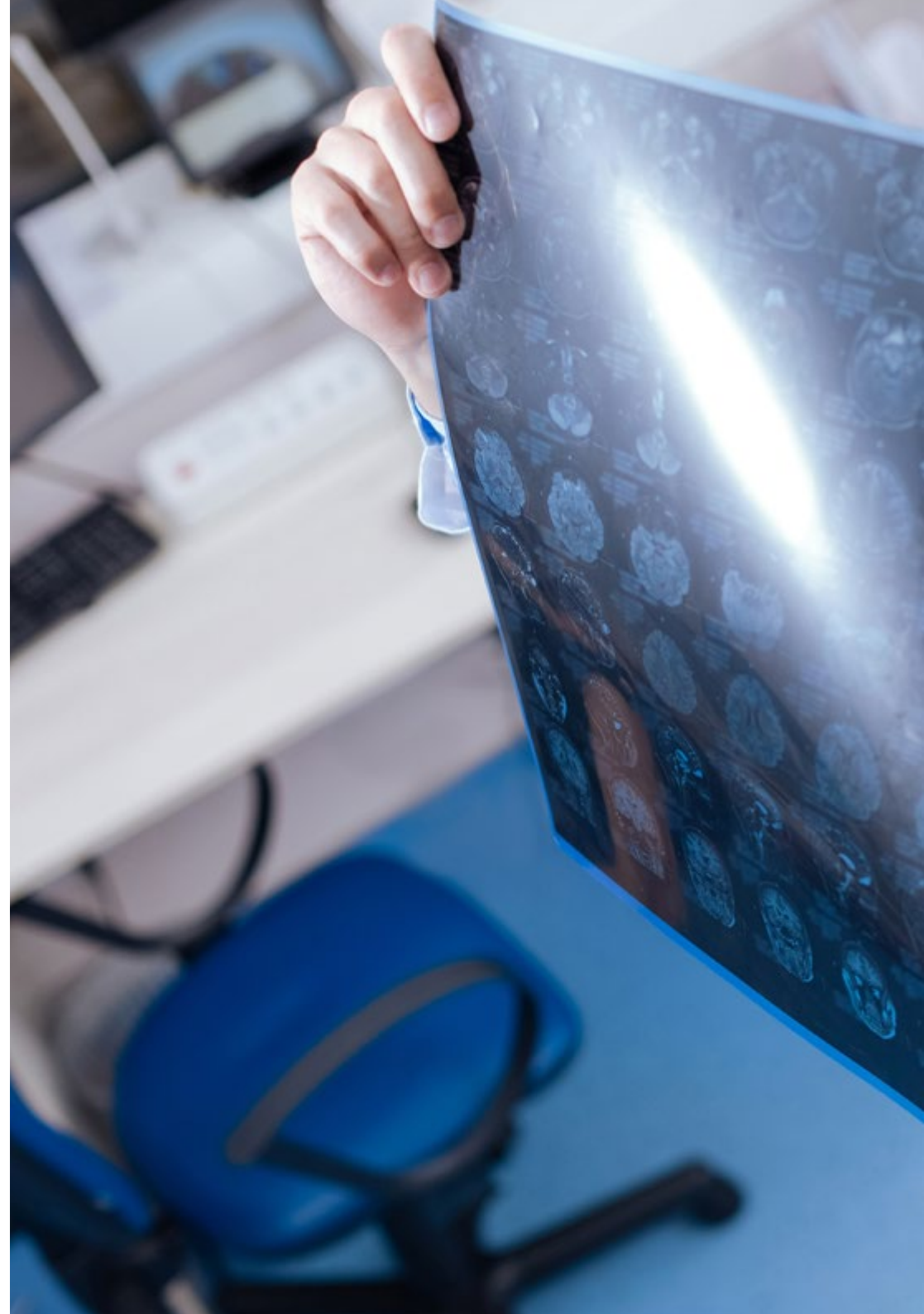


Objetivos generales

- ♦ 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



Conseguirás tus objetivos sin horarios ni cronogramas evaluativos rígidos. ¡Así es este programa de TECH!





Objetivos específicos

- Concretar las diferentes características de los distintos tipos de tratamientos de Radioterapia Externa
- Desarrollar los procedimientos de control de calidad de los sistemas de planificación
- Examinar las herramientas que permiten evaluar una planificación de Radioterapia Externa
- Analizar los diferentes sistemas de verificación de planes de Radioterapia Externa, así como las métricas empleadas

03

Dirección del curso

A la hora de conformar el equipo docente de este Curso Universitario, TECH, en su apuesta por la excelencia educativa, ha escogido a los mejores profesionales del ámbito. Cada miembro de este claustro ha sido cuidadosamente seleccionado por su extenso y reconocido bagaje profesional en el ámbito de la Dosimetría Clínica. Compuesto por los mejores especialistas, estos profesionales no solo poseen una profunda comprensión teórica, sino también una vasta experiencia práctica en la verificación de planes de Radioterapia Externa.

LAZAR
SANTANA





“

Actualízate en novedosos sistemas de planificación de tratamientos en Radioterapia Externa de la mano de los mejores expertos. ¡Lanza tu carrera profesional con TECH!”

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 programa académico proporcionará una capacitación especializada para ingenieros, centrándose en la verificación de planes de Radioterapia Externa. Así, a lo largo del temario, los egresados profundizarán en los diversos sistemas de verificación y las métricas empleadas, abordando de manera detallada los aspectos prácticos y teóricos necesarios para garantizar la precisión y eficacia en los procedimientos clínicos. Diseñado específicamente para profesionales de la ingeniería, este plan de estudios ofrecerá herramientas cruciales para enfrentar los desafíos específicos de la Dosimetría Clínica, destacando en el campo de la Ingeniería Médica.





“

En tan solo 6 semanas ahondarás en las distintas técnicas de tratamiento de radioterapia 3D conformada”

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



Sin horarios ni cronogramas evaluativos rígidos: así es este programa de TECH



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”

Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo”



Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.



El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.

Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

“ *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera*”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción.

A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

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.

En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.



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. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta 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 capacitación, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.



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.



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.



Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán 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.



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.





Case studies

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



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".



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.



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 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**.

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Curso Universitario, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

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

