

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**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: www.techtute.com/ingenieria/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

En el contexto actual de la Ingeniería Médica, la Protonterapia ha surgido como una tecnología de vanguardia en el tratamiento del Cáncer. Por ello, la demanda de ingenieros con especialización en esta área está en aumento, ya que esta innovadora técnica ofrece una alternativa avanzada y precisa en Radioterapia Externa. Así, este enfoque se presenta como crucial en la gestión y aplicación de tecnologías médicas de última generación. Los profesionales, al especializarse en Protonterapia, no solo amplían sus habilidades y perspectivas de carrera, sino que también se convierten en actores fundamentales en el avance de la atención oncológica. Este curso online se adapta a las necesidades de ingenieros en ejercicio, ofreciendo flexibilidad y recursos multimedia para una capacitación especializada efectiva.



“

*Gracias a este exclusivo programa de TECH,
profundizarás en el uso clínico de los haces de
protones y su aplicación en la Ingeniería Médica”*

En la actualidad, la Protonterapia ha revolucionado el panorama de la Radioterapia Externa, ofreciendo un enfoque altamente preciso y efectivo en el tratamiento del Cáncer. La necesidad de ingenieros especializados en este campo ha crecido exponencialmente, ya que esta novedosa técnica requiere una colaboración estrecha entre profesionales de la salud, ingenieros y científicos. La complejidad interdisciplinaria de este tratamiento resalta la importancia de una capacitación integral, que vincule conocimientos técnicos con una comprensión profunda de las demandas clínicas.

En este contexto, este programa universitario se presenta como una respuesta precisa, proporcionando a los ingenieros las herramientas esenciales para destacar en un entorno de trabajo multidisciplinario. En cuanto al temario, los egresados explorarán a fondo los aspectos específicos de este pionero tratamiento, desde el análisis detallado de los haces de protones y su aplicación clínica, hasta la evaluación exhaustiva de los requisitos necesarios para la caracterización precisa de esta técnica avanzada.

Asimismo, se abordarán las diferencias fundamentales con la Radioterapia convencional, se examinarán las interacciones de las radiaciones ionizantes con los tejidos y se profundizará en los aspectos clave de la protección radiológica y la radiobiología asociados con a esta técnica.

Así, este plan de estudios se presenta como un espacio único y flexible, ofreciendo una modalidad 100% online que se adapta a las agendas de los profesionales en ejercicio. Además, la metodología *Relearning* empleada garantizará una asimilación efectiva de los conceptos esenciales, asegurando que los ingenieros adquieran habilidades sólidas y actualizadas en Protonterapia, una tecnología de vanguardia en la Ingeniería Médica.

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



Adéntrate en un Curso Universitario diseñado en base a las últimas innovaciones de la Ingeniería Médica aplicada a la Radioterapia Externa, para garantizarte un aprendizaje exitoso”

“

Entra hoy en una experiencia educativa de primer nivel, que elevará tus horizontes profesionales a través de 150 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.

Especialízate en Protonterapia y conviértete en uno de los ingenieros médicos más cotizados en tan solo 6 semanas.

¡A tu propia velocidad! La metodología Relearning empleada en este programa conseguirá que aprendas de forma autónoma y progresiva.



02 Objetivos

El objetivo principal de este programa académico es que los egresados profundicen en el análisis detallado de los haces de protones y su aplicación clínica. Dirigido a profesionales de la ingeniería, el plan de estudios se centrará en proporcionar una comprensión exhaustiva de los principios subyacentes y las aplicaciones prácticas de la Protonterapia. Así, a lo largo del temario, los alumnos adquirirán las habilidades necesarias para analizar con precisión la generación y características de los haces de protones, así como para evaluar su impacto clínico, preparándolos para desempeñar un papel crucial en la implementación y optimización de esta tecnología médica.





“

A través de este innovador programa universitario establecerás las diferencias de esta modalidad con la radioterapia convencional. ¡Alcanza tus metas con TECH!”



Objetivos generales

- ♦ Analizar las interacciones de los protones con la materia
- ♦ Examinar la protección radiológica y radiobiología en Protonterapia

“

Esta titulación universitaria te permitirá cumplir tus aspiraciones profesionales en tan solo 6 semanas. ¡Inscríbete ya!”





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
- ♦ Desarrollar conocimiento especializado en materia de protección radiológica en instalaciones de Protonterapia

03

Dirección del curso

Para la confección del cuerpo docente del Curso Universitario en Radiofísica en Radioterapia Externa en Protonterapia, TECH ha realizado una cuidadosa selección de los mejores especialistas en el ámbito de la Ingeniería Médica. Así, el claustro docente está compuesto por profesionales altamente cualificados, cuyo extenso y reconocido bagaje profesional garantizará una enseñanza de calidad. Estos expertos aportarán su amplia experiencia práctica y conocimientos especializados, brindando a los egresados una perspectiva integral de la Protonterapia.



“

El cuerpo docente de esta capacitación cuenta con una amplia trayectoria de investigación y aplicación 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 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) 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 plan de estudios ofrecerá a profesionales una oportunidad única para adentrarse en los requisitos esenciales para la caracterización de esta avanzada técnica de Radioterapia. A lo largo del temario, los ingenieros se sumergirán en un estudio profundo de los principios fundamentales y las aplicaciones prácticas de la Protonterapia. Desde los aspectos teóricos, hasta los desafíos prácticos, el programa proporcionará una capacitación integral, que equipará a los egresados con las habilidades necesarias para comprender y aplicar eficazmente esta tecnología innovadora en el ámbito de la Ingeniería Médica.



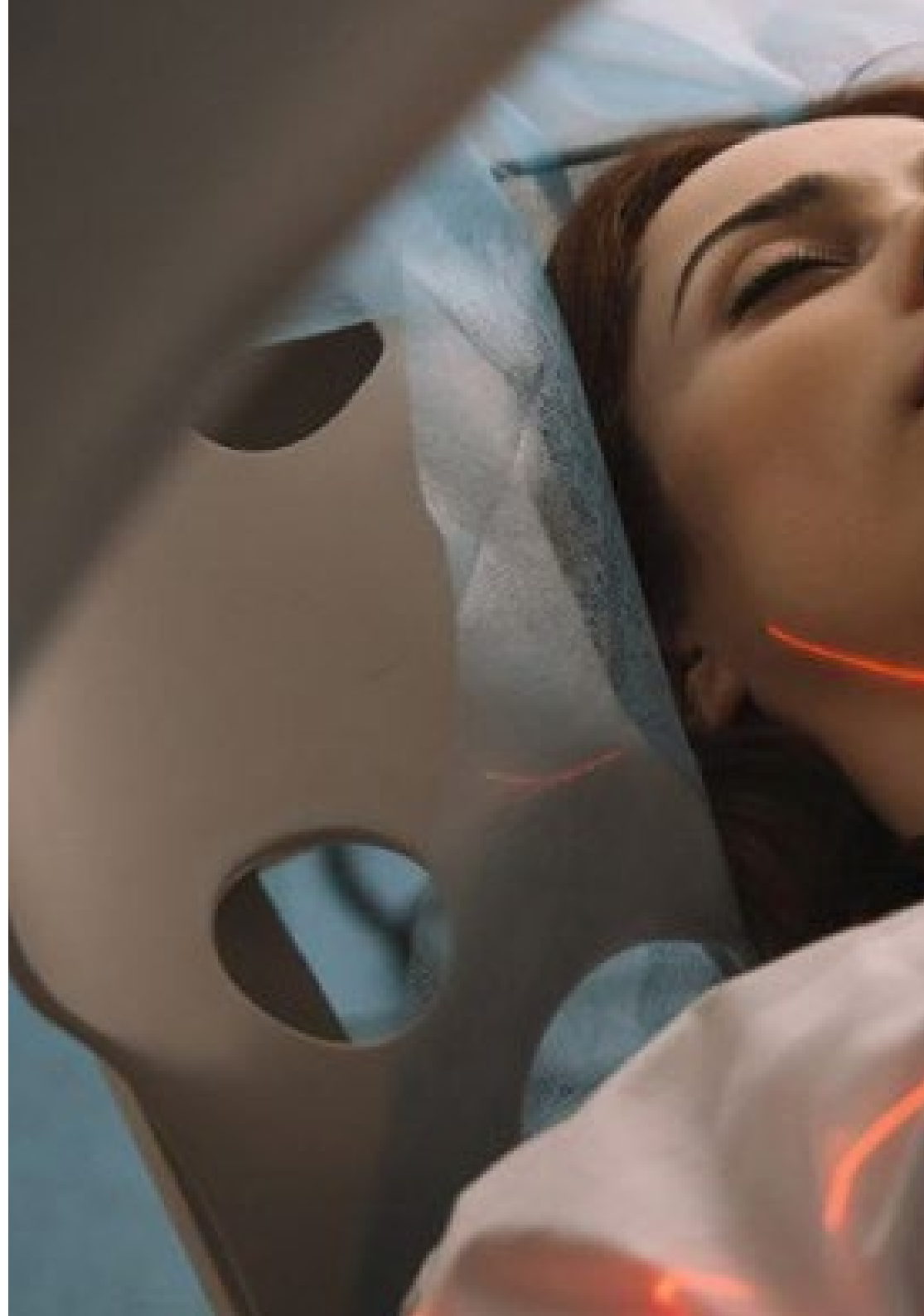


“

¡Aprovecha esta oportunidad y da el paso! Te pondrás al día en las últimas tendencias en la protección radiológica y radiobiología en Protonterapia”

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

“

Inscríbete en este innovador programa universitario y obtendrás acceso a una biblioteca digital atestada de recursos multimedia en diferentes formatos audiovisuales”

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 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 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 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**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Curso Universitario

Radiofísica en Radioterapia Externa en Protonterapia

