



## Diplomado Padiofícios en

Radiofísica en Braquiterapia

» Modalidad: No escolarizada (100% en línea)

» Duración: 6 semanas

» Titulación: TECH Universidad

» Horario: a tu ritmo» Exámenes: online

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/radiofisica-braquiterapia

# Índice

O1 O2

Presentación Objetivos

pág. 4 pág. 8

Dirección del curso

etruotura v aantanid

Estructura y contenido

Metodología de estudio

pág. 20

06

pág. 16

05

Titulación

pág. 30





### tech 06 | Presentación

En el paisaje actual de la Ingeniería Médica, la Braquiterapia ha emergido como una disciplina fundamental para el tratamiento oncológico. En un contexto donde la colaboración interdisciplinaria es esencial, los ingenieros desempeñan un papel clave, ya que la complejidad inherente a este innovador tratamiento requiere una estrecha colaboración entre estos profesionales y el equipo de atención médica, destacando la necesidad crítica de una formación especializada.

Así nace este programa universitario, respondiendo directamente a este escenario al proporcionar a los ingenieros las habilidades y el conocimiento necesarios para integrar con éxito sus competencias técnicas, con las demandas clínicas específicas de esta técnica. En cuanto al temario, a lo largo del Diplomado en Radiofísica en Braquiterapia se abordará de manera exhaustiva la aplicación del Método de Monte Carlo, una herramienta indispensable para la simulación precisa de la distribución de dosis en los tejidos.

Asimismo, la evaluación de sistemas de planificación, utilizando el formalismo TG 43, se convertirá en un componente vital del programa, permitiendo a los egresados comprender y aplicar métodos avanzados en la planificación de tratamientos. Además, se indagará minuciosamente en la diferenciación entre la Braquiterapia de Alta Tasa de Dosis (HDR) y la Braquiterapia de Baja Tasa de Dosis (LDR), proporcionando una comprensión profunda de las particularidades y desafíos asociados con cada enfoque.

De esta forma, la metodología del itinerario académico, completamente online y basada en el método *Relearning*, garantizará un aprendizaje efectivo y flexible para profesionales en constante actividad. Igualmente, la repetición de conceptos clave reforzará la comprensión y aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, permitiendo a los alumnos destacar en el dinámico campo de la Braquiterapia.

Este **Diplomado en Radiofísica en Braquiterapia** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Radiofísica en Braquiterapia
- 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



A través de la mejor enseñanza digital, desarrollarás competencias en el manejo de equipos y dispositivos específicos para procedimientos de Braquiterapia"



Profundizarás en el desarrollo tecnológico y en las últimas tendencias en dispositivos para Braquiterapia en la mejor universidad digital del mundo, según Forbes"

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.

Gracias a este programa, conseguirás colaborar de forma efectiva con profesionales médicos, para una implementación segura y eficiente de la Braquiterapia.

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







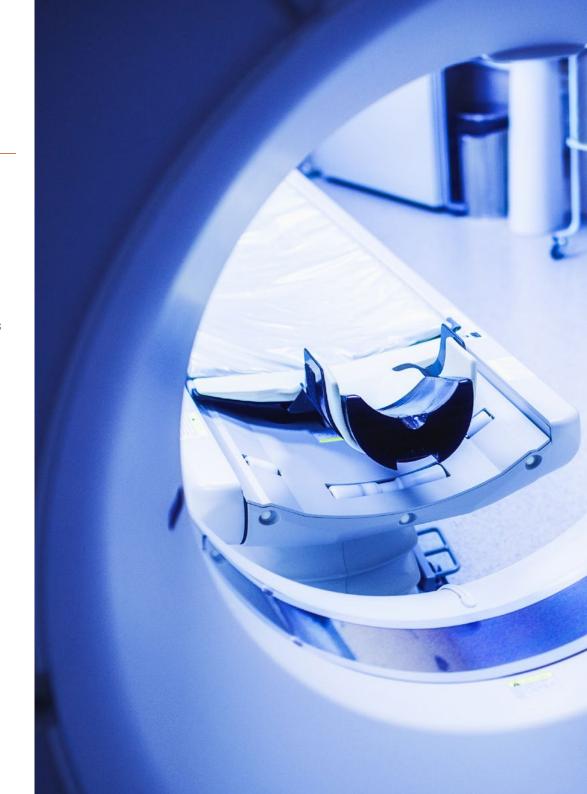


### tech 10 | Objetivos



### **Objetivos generales**

- Identificar y comparar las fuentes de radiación empleadas en Braquiterapia, demostrando un conocimiento profundo de sus propiedades y aplicaciones clínicas
- Evaluar y fundamentar la planificación de dosis en Braquiterapia, desarrollando estrategias para optimizar la distribución de radiación en el tejido objetivo
- Examinar y compilar los resultados clínicos relevantes de la Braquiterapia en diferentes contextos oncológicos
- Proponer y desarrollar protocolos de gestión de calidad específicos para procedimientos de Braquiterapia, garantizando la seguridad y eficacia de los tratamientos







### Objetivos específicos

- Desarrollar las técnicas de calibración de fuentes mediante cámaras de pozo y en aire
- Examinar la aplicación del método de Monte Carlo en Braquiterapia
- Evaluar los Sistemas de planificación mediante el formalismo TG 43
- Identificar y analizar las diferencias clave entre la Braquiterapia de Alta Tasa de Dosis (HDR) y la Braquiterapia de Baja Tasa de Dosis (LDR)
- Concretar los procedimientos y la planificación a la Braquiterapia de próstata



Un temario realizado por especialistas y un material didáctico de máximo nivel serán la clave para una carrera profesional exitosa"



Dirección del curso





### tech 14 | Dirección del curso

#### 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**

#### Dña. Milanés Gaillet, Ana Isabel

- Radiofisica en el Hospital Universitario 12 de Octubre
- Físico Médico en el Hospital Beata María Ana de Hermanas Hospitalarias
- Experta en Anatomía Radiológica y Fisiología por la Sociedad Española de Física Médica
- Experta en Física Médica por la Universidad Internacional de Andalucía
- Licenciada en Ciencias Físicas por la Universidad Autónoma de Madrid





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





### tech 18 | Estructura y contenido

#### Módulo 1. Braquiterapia en el ámbito de la radioterapia

- 1.1. Braquiterapia
  - 1.1.1. Principios físicos de la Braquiterapia
  - 1.1.2. Principios biológicos y radiobiología aplicados a la Braquiterapia
  - 1.1.3. Braquiterapia y radioterapia externa. Diferencias
- 1.2. Fuentes de radiación en Braquiterapia
  - 1.2.1. Fuentes de radiación utilizadas en Braquiterapia
  - 1.2.2. Emisión de radiación de las fuentes utilizadas
  - 1.2.3. Calibración de las fuentes
  - 1.2.4. Seguridad en el manejo y almacenamiento de fuentes de Braquiterapia
- 1.3. Planificación de dosis en Braquiterapia
  - 1.3.1. Técnicas de planificación de dosis en Braquiterapia
  - 1.3.2. Optimización de la distribución de dosis en el tejido objetivo
  - 1.3.3. Aplicación del Método de Monte Carlo
  - 1.3.4. Consideraciones específicas para minimizar la irradiación de tejidos sanos
  - 1.3.5. Formalismo TG 43
- 1.4. Técnicas de administración en Braquiterapia
  - 1.4.1. Braquiterapia de Alta Tasa de Dosis (HDR) versus Braquiterapia de Baja Tasa de Dosis (LDR)
  - 1.4.2. Procedimientos clínicos y logística de tratamiento
  - 1.4.3. Manejo de dispositivos y catéteres utilizados en la administración de Braquiterapia
- 1.5. Indicaciones clínicas de Braquiterapia
  - 1.5.1. Aplicaciones de la Braquiterapia en el tratamiento de cáncer de próstata
  - 1.5.2. Braquiterapia en el cáncer cervicouterino: Técnicas y resultados
  - 1.5.3. Braquiterapia en el cáncer de mama: Consideraciones clínicas y resultados
- 1.6. Gestión de calidad en Braquiterapia
  - 1.6.1. Protocolos de gestión de calidad específicos para Braguiterapia
  - 1.6.2. Control de calidad de equipos y sistemas de tratamiento
  - 1.6.3. Auditoría y cumplimiento de estándares regulatorios





### Estructura y contenido | 19 tech

- 1.7. Resultados clínicos en Braquiterapia
  - 1.7.1. Revisión de estudios clínicos y resultados en el tratamiento de cánceres específicos
  - 1.7.2. Evaluación de la eficacia y toxicidad de la Braquiterapia
  - 1.7.3. Casos clínicos y discusión de resultados
- 1.8. Ética y aspectos regulatorios internacionales en Braquiterapia
  - 1.8.1. Cuestiones éticas en la toma de decisiones compartidas con los pacientes
  - 1.8.2. Cumplimiento de regulaciones y estándares Internacionales de seguridad radiológica
  - Responsabilidad y aspectos legales a nivel internacional en la práctica de la Braquiterapia
- 1.9. Desarrollo tecnológico en Braquiterapia
  - 1.9.1. Innovaciones tecnológicas en el campo de la Braquiterapia
  - 1.9.2. Investigación y desarrollo de nuevas técnicas y dispositivos en Braquiterapia
  - 1.9.3. Colaboración interdisciplinaria en proyectos de investigación en Braquiterapia
- 1.10. Aplicación práctica y simulaciones en Braquiterapia
  - 1.10.1. Simulación clínica de Braquiterapia
  - 1.10.2. Resolución de situaciones prácticas y desafíos técnicos
  - 1.10.3. Evaluación de planes de tratamiento y discusión de resultados



El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y mayor rendimiento, implicándote más en tu especialización profesional"





#### El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.









#### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.



El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras"

### tech 24 | Metodología de estudio

#### Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



#### Método Relearning

En TECH los case studies son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

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.



### tech 26 | Metodología de estudio

## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentoralumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios"

#### 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.

### Metodología de estudio | 27 tech

## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.

### tech 28 | Metodología de estudio

Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### 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 que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

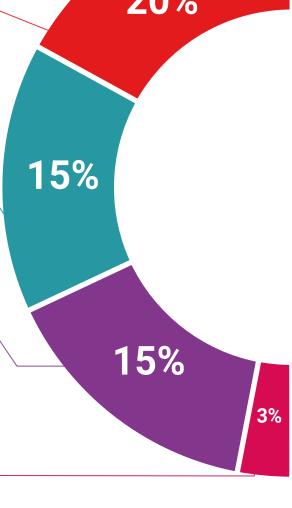
Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

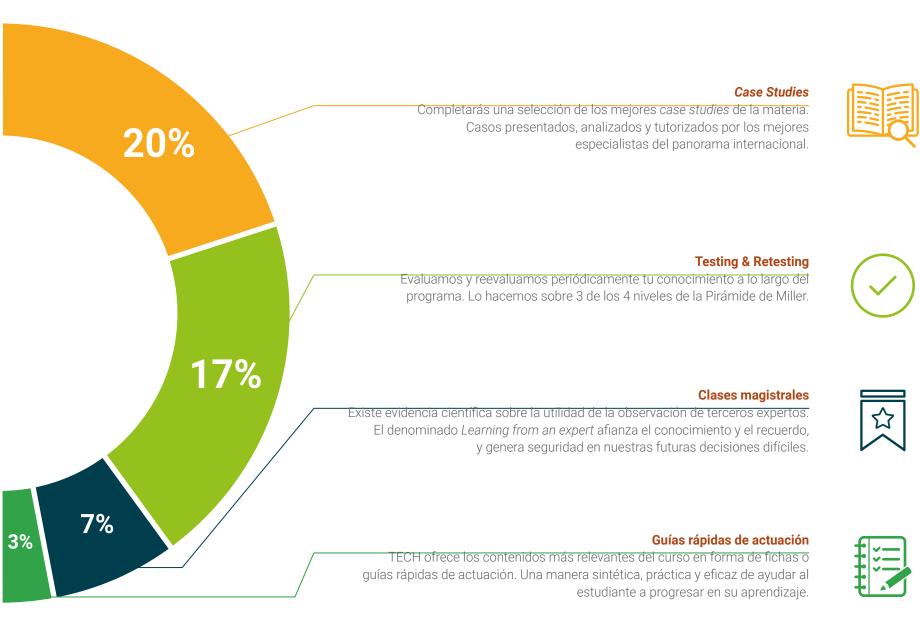
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".





#### **Lecturas complementarias**

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.







### tech 32 | Titulación

Este **Diplomado en Radiofísica en Braquiterapia** contiene el programa universitario 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 **Diplomado Universitario** emitido por **TECH Universidad.** 

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

Título: Diplomado en Radiofísica en Braquiterapia

Modalidad: No escolarizada (100% en línea)

Duración: 6 semanas



C. \_\_\_\_\_\_ con documento de identificación \_\_\_\_\_\_ ha superado con éxito y obtenido el título de:

#### Diplomado en Radiofísica en Braquiterapia

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 150 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

En Ciudad de México, a 31 de mayo de 2024

Alexand Dayo, G Mtro. Gerardo Daniel Orozco Martínez Rector

<sup>\*</sup>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.

tech universidad

### **Diplomado** Radiofísica en Braquiterapia

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

