

**Experto Universitario**

Radiofísica Aplicada a  
Procedimientos Avanzados  
de Radioterapia





## Experto Universitario Radiofísica Aplicada a Procedimientos Avanzados de Radioterapia

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 meses**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **18 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtute.com/enfermeria/experto-universitario/experto-radiofisica-aplicada-procedimientos-avanzados-radioterapia](http://www.techtute.com/enfermeria/experto-universitario/experto-radiofisica-aplicada-procedimientos-avanzados-radioterapia)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología de estudio

---

*pág. 22*

06

Titulación

---

*pág. 32*

# 01

# Presentación

Según la Organización Mundial de la Salud, el Cáncer de Pulmón ha acabado aproximadamente con la vida de 1,8 millones de personas durante los últimos años. Ante esto, los científicos han aprovechado el auge de la tecnología para desarrollar nuevos tratamientos para encarar dicha patología. Entre las terapias más efectivas, destaca la Radioterapia Intraoperatoria, consistente en la administración, durante las cirugías, de una fracción única de Rayos X sobre el lecho tumoral. Esto conlleva numerosos beneficios, tales como la preservación de tejidos sanos o la reducción de tratamientos posteriores. Consciente de esta realidad, TECH ha desarrollado una pionera capacitación, 100% online, que brindará a los enfermeros las claves para ejecutar este procedimiento y colaborar en otros relacionados como la preparación preoperatoria.



“

*Dominarás las técnicas más avanzadas para el seguimiento postoperatorio, todo gracias a la mejor universidad digital del mundo, según Forbes”*

En el marco de los procedimientos avanzados de Radioterapia, los enfermeros desempeñan un papel fundamental en lo referente a la atención de pacientes. En la mayoría de los casos, estos expertos tienen la responsabilidad de comunicar a los usuarios informaciones pertinentes sobre los tratamientos. Por este motivo, es fundamental que adquieran un enfoque integral sobre cuestiones como los objetivos de las terapias, la planificación de las mismas y las maneras en las que se administra la Radioterapia. En este contexto, dichos profesionales necesitan ampliar sus conocimientos sobre esta materia y estar a la vanguardia tecnológica para ofrecer servicios basados en la excelencia sanitaria.

Para ayudarles con esta especialización, TECH ha implementado el Experto Universitario más completo del mercado, para brindar a los profesionales las técnicas más efectivas de Radioterapia. De esta forma, el plan de estudios ahondará en las especificidades de la Braquiterapia, con el fin de que los egresados minimicen las irradiaciones de tejidos sanos y ejecuten técnicas de administración para combatir enfermedades, como el Cáncer de Próstata.

Asimismo, se profundizará tanto en el manejo de Aceleradores Lineales Móviles como sistemas de imágenes intraoperatorias. De este modo, los egresados estarán elevadamente cualificados para participar en procedimientos quirúrgicos en Radioterapia Intraoperatoria. Los materiales didácticos también se centrarán en la monitorización en tiempo real durante las cirugías, lo que permitirá detectar cualquier cambio en las condiciones de los pacientes.

De esta forma, la titulación académica se basa en una metodología 100% online, otorgando mayor flexibilidad y comodidad al alumnado. Además, el sistema de enseñanza *Relearning*, centrado en la repetición de conceptos clave para fijar conocimientos, facilitando un aprendizaje sólido y duradero, y evitando el esfuerzo extra que supondría la memorización. En este sentido, lo único que necesitará el especialista para ingresar en el Campus Virtual será un dispositivo electrónico con acceso a internet.

Este **Experto Universitario en Radiofísica Aplicada a Procedimientos Avanzados de Radioterapia** 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 Aplicada a Procedimientos Avanzados de Radioterapia
- ♦ 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



*Adquirirás un amplio conocimiento sobre la Técnica Flash, la cual te servirá para dar un apoyo emocional de calidad a los pacientes y a sus familias”*

“

*Profundizarás en los avances que han surgido en la Protonterapia y lograrás una alta precisión durante los tratamientos”*

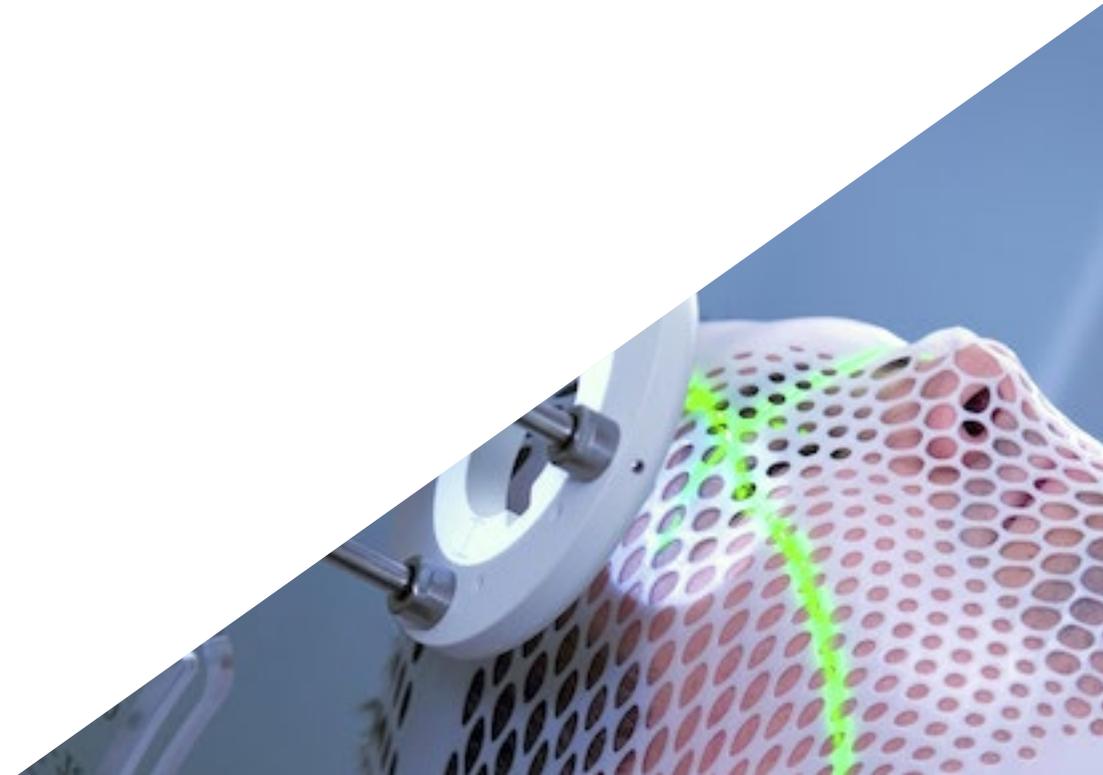
El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

*Desarrollarás estrategias de mitigación de riesgos para asegurar el bienestar de los usuarios durante las sesiones de terapia.*

*Basado en la metodología del Relearning, esta titulación universitaria te brindará una experiencia de aprendizaje flexible y efectiva.*



# 02

# Objetivos

Este plan de estudios permitirá al alumnado dominar las técnicas más innovadoras relativas al abordaje de carcinomas. Así pues, los egresados abordarán los haces de protones para administrar radiaciones con precisión. Además, controlarán sistemas avanzados de imágenes intraoperatorias, optimizando así tanto las dosis como los fraccionamientos. También desarrollarán protocolos de gestión de calidad específicos para procedimientos de Braquiterapia y garantizarán la seguridad en los entornos hospitalarios.



“

*Dominarás técnicas avanzadas,  
como la Braquiterapia, permitiéndote  
contribuir a las tasas de curación y a  
la calidad de vida de tus pacientes”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Indagar en las interacciones de los protones con la materia
- ♦ Establecer las diferencias en la dosimetría física y clínica en Protonterapia
- ♦ Examinar la protección radiológica y radiobiología en Protonterapia
- ♦ Desarrollar los principios fundamentales de la radioterapia intraoperatoria
- ♦ Analizar la tecnología y los equipos utilizados en la radioterapia intraoperatoria
- ♦ Evaluar los métodos de planificación de tratamientos en radioterapia intraoperatoria
- ♦ Fundamentar las prácticas de protección radiológica y seguridad del paciente
- ♦ Identificar y comparar las fuentes de radiación empleadas en braquiterapia, demostrando un conocimiento profundo de sus propiedades y aplicaciones clínicas
- ♦ Planificar dosis en Braquiterapia, optimizando la distribución de radiación en el objetivo
- ♦ Proponer protocolos de gestión de calidad específicos para procedimientos de Braquiterapia



*Las competencias que adquirirás tras la realización de esta capacitación te permitirán implantar tratamientos exitosos mediante sistemas de imágenes intraoperatorias”*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Método avanzado de radioterapia. Protonterapia

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

### Módulo 2. Método avanzado de radioterapia. Radioterapia intraoperatoria

- ♦ Identificar las indicaciones clínicas para la aplicación de radioterapia intraoperatoria
- ♦ Analizar detalladamente los métodos de cálculo de dosis en radioterapia intraoperatoria
- ♦ Examinar los factores que influyen en la seguridad del paciente y del personal médico
- ♦ Fundamentar la importancia de la colaboración interdisciplinaria en la planificación y ejecución de tratamientos de radioterapia intraoperatoria

### Módulo 3. Braquiterapia en el ámbito de la radioterapia

- ♦ Desarrollar 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 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

# 03 Dirección del curso

Cada miembro del cuerpo docente a la cabeza de este programa universitario ha sido seleccionado cuidadosamente por su amplia experiencia y conocimientos multidisciplinares. Estos profesionales destacan por su profundo dominio de las técnicas más avanzadas en Radioterapia, así como por su compromiso de enriquecer la experiencia educativa de los egresados mediante un enfoque holístico, preparándolos no solo con conocimientos teóricos avanzados, sino también con habilidades prácticas y una mentalidad crítica necesaria en el mundo de la Enfermería actual.





“

*¡Capacítate con los mejores! La diversidad de talentos y saberes del cuadro docente generará un ambiente de aprendizaje dinámico y enriquecedor”*

## 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)

### Dña. Milanés Gaillet, Ana Isabel

- ♦ Radiofísica 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



#### **D. Árquez Pianetta, Miguel**

- ◆ Especialista en Oncología Radioterápica en el Hospital de Sant Joan de Reus
- ◆ Médico de Urgencias en Consorci Sanitari Integral
- ◆ Máster Internacional en Oncología Clínica por la Universidad Francisco de Vitoria
- ◆ Supervisor de Instalaciones Radiactivas por la Universitat Politècnica de Catalunya
- ◆ Especialista en Oncología Radioterápica por el Ministerio de Ciencia e Innovación
- ◆ Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad Libre de Barranquilla

#### **D. Echegoyen Ruiz, Pablo**

- ◆ Facultativo especialista de área en Radiofísica Hospitalaria en el Hospital Universitari Son Espases
- ◆ Graduado en Física por la Universidad de Cantabria
- ◆ Graduado en Matemáticas por la Universidad de Cantabria
- ◆ Experto en Física Médica en Protonterapia por la Universidad de Navarra
- ◆ Experto en Fundamentos de Física Médica por la Universidad Internacional de Andalucía
- ◆ Experto en Resonancia Magnética en Radioterapia por la Sociedad Española de Física Médica
- ◆ Experto en Anatomía Radiológica y Fisiología por la Sociedad Española de Física Médica

# 04

## Estructura y contenido

Este plan de estudios, organizado en 3 módulos, se centrará en la interacción de los protones con la materia, para comprender sus implicaciones en los procesos de medida y controles de calidad. Con un enfoque teórico-práctico, el temario abordará los cálculos de dosis y la planificación de tratamientos, incorporando metodologías claves para garantizar la máxima precisión en la entrega de radiación. Asimismo, profundizará en las técnicas de planificación de dosis en Braquiterapia, con el fin de optimizar la distribución de irradiaciones en el tejido objetivo.

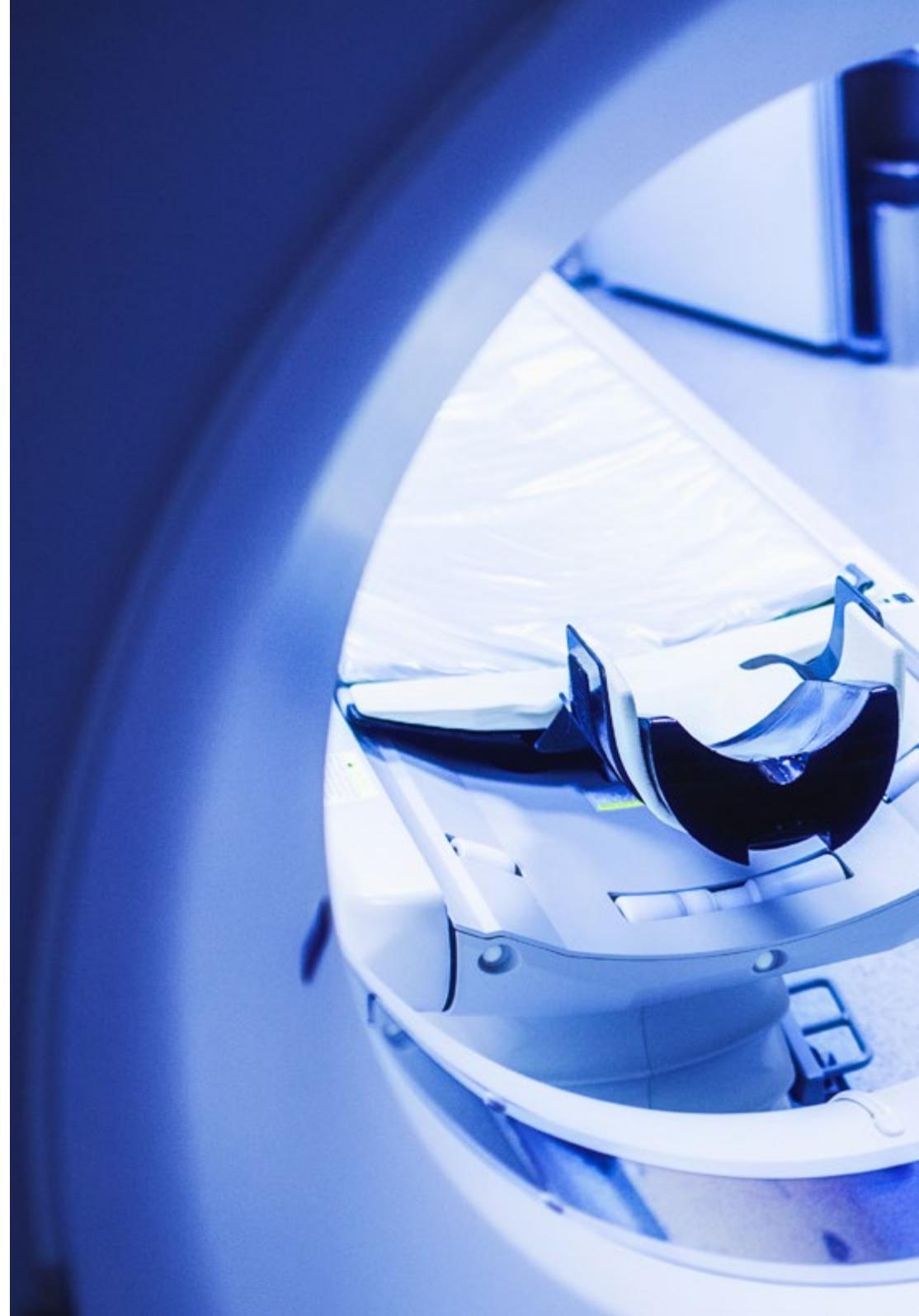


“

*Este programa te otorgará la oportunidad de actualizar tus conocimientos con el máximo rigor científico de una institución a la vanguardia tecnológica”*

## 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

## Módulo 2. Método avanzado de radioterapia. Radioterapia intraoperatoria

- 2.1. Radioterapia intraoperatoria
  - 2.1.1. Radioterapia intraoperatoria
  - 2.1.2. Abordaje actual de la radioterapia intraoperatoria
  - 2.1.3. Radioterapia intraoperatoria versus radioterapia convencional
- 2.2. Tecnología en radioterapia intraoperatoria
  - 2.2.1. Aceleradores lineales móviles en radioterapia intraoperatoria
  - 2.2.2. Sistemas de imágenes intraoperatorias
  - 2.2.3. Control de calidad y mantenimiento de equipos
- 2.3. Planificación de tratamientos en radioterapia intraoperatoria
  - 2.3.1. Métodos de cálculo de dosis
  - 2.3.2. Volumetría y delineación de órganos de riesgo
  - 2.3.3. Optimización de la dosis y fraccionamiento
- 2.4. Indicaciones clínicas y selección de pacientes para radioterapia intraoperatoria
  - 2.4.1. Tipos de cáncer tratados con radioterapia intraoperatoria
  - 2.4.2. Evaluación de la idoneidad del paciente
  - 2.4.3. Estudios clínicos y discusión
- 2.5. Procedimientos quirúrgicos en radioterapia intraoperatoria
  - 2.5.1. Preparación y logística quirúrgica
  - 2.5.2. Técnicas de administración de radiación durante la cirugía
  - 2.5.3. Seguimiento postoperatorio y cuidados del paciente
- 2.6. Cálculo y administración de dosis de radiación para radioterapia intraoperatoria
  - 2.6.1. Fórmulas y algoritmos de cálculo de dosis
  - 2.6.2. Factores de corrección y ajuste de dosis
  - 2.6.3. Monitorización en tiempo real durante la cirugía

- 2.7. Protección radiológica y seguridad en radioterapia intraoperatoria
  - 2.7.1. Normativa y regulación internacional de protección radiológica
  - 2.7.2. Medidas de seguridad para el personal médico y el paciente
  - 2.7.3. Estrategias de mitigación de riesgos
- 2.8. Colaboración interdisciplinaria en radioterapia intraoperatoria
  - 2.8.1. Papel del equipo multidisciplinario en radioterapia intraoperatoria
  - 2.8.2. Comunicación entre radioterapeutas, cirujanos y oncólogos
  - 2.8.3. Ejemplos prácticos de colaboración interdisciplinaria
- 2.9. Técnica Flash. Última tendencia en radioterapia intraoperatoria
  - 2.9.1. Investigación y desarrollo en radioterapia intraoperatoria
  - 2.9.2. Nuevas tecnologías y terapias emergentes en radioterapia intraoperatoria
  - 2.9.3. Implicaciones en la práctica clínica futura
- 2.10. Ética y aspectos sociales en radioterapia intraoperatoria
  - 2.10.1. Consideraciones éticas en la toma de decisiones clínicas
  - 2.10.2. Acceso a la radioterapia intraoperatoria y equidad en la atención médica
  - 2.10.3. Comunicación con pacientes y familiares en situaciones complejas

### Módulo 3. Braquiterapia en el ámbito de la radioterapia

- 3.1. Braquiterapia
  - 3.1.1. Principios físicos de la Braquiterapia
  - 3.1.2. Principios biológicos y radiobiología aplicados a la Braquiterapia
  - 3.1.3. Braquiterapia y radioterapia externa. Diferencias
- 3.2. Fuentes de radiación en Braquiterapia
  - 3.2.1. Fuentes de radiación utilizadas en Braquiterapia
  - 3.2.2. Emisión de radiación de las fuentes utilizadas
  - 3.2.3. Calibración de las fuentes
  - 3.2.4. Seguridad en el manejo y almacenamiento de fuentes de Braquiterapia
- 3.3. Planificación de dosis en Braquiterapia
  - 3.3.1. Técnicas de planificación de dosis en Braquiterapia
  - 3.3.2. Optimización de la distribución de dosis en el tejido objetivo
  - 3.3.3. Aplicación del Método de Monte Carlo
  - 3.3.4. Consideraciones específicas para minimizar la irradiación de tejidos sanos
  - 3.3.5. Formalismo TG 43





- 3.4. Técnicas de administración en Braquiterapia
  - 3.4.1. Braquiterapia de Alta Tasa de Dosis (HDR) versus Braquiterapia de Baja Tasa de Dosis (LDR)
  - 3.4.2. Procedimientos clínicos y logística de tratamiento
  - 3.4.3. Manejo de dispositivos y catéteres utilizados en la administración de Braquiterapia
- 3.5. Indicaciones clínicas de Braquiterapia
  - 3.5.1. Aplicaciones de la Braquiterapia en el tratamiento de cáncer de próstata
  - 3.5.2. Braquiterapia en el cáncer cervicouterino: Técnicas y resultados
  - 3.5.3. Braquiterapia en el cáncer de mama: Consideraciones clínicas y resultados
- 3.6. Gestión de calidad en Braquiterapia
  - 3.6.1. Protocolos de gestión de calidad específicos para Braquiterapia
  - 3.6.2. Control de calidad de equipos y sistemas de tratamiento
  - 3.6.3. Auditoría y cumplimiento de estándares regulatorios
- 3.7. Resultados clínicos en Braquiterapia
  - 3.7.1. Revisión de estudios clínicos y resultados en el tratamiento de cánceres específicos
  - 3.7.2. Evaluación de la eficacia y toxicidad de la Braquiterapia
  - 3.7.3. Casos clínicos y discusión de resultados
- 3.8. Ética y aspectos regulatorios internacionales en Braquiterapia
  - 3.8.1. Cuestiones éticas en la toma de decisiones compartidas con los pacientes
  - 3.8.2. Cumplimiento de regulaciones y estándares Internacionales de seguridad radiológica
  - 3.8.3. Responsabilidad y aspectos legales a nivel internacional en la práctica de la Braquiterapia
- 3.9. Desarrollo tecnológico en Braquiterapia
  - 3.9.1. Innovaciones tecnológicas en el campo de la Braquiterapia
  - 3.9.2. Investigación y desarrollo de nuevas técnicas y dispositivos en Braquiterapia
  - 3.9.3. Colaboración interdisciplinaria en proyectos de investigación en Braquiterapia
- 3.10. Aplicación práctica y simulaciones en Braquiterapia
  - 3.10.1. Simulación clínica de Braquiterapia
  - 3.10.2. Resolución de situaciones prácticas y desafíos técnicos
  - 3.10.3. Evaluación de planes de tratamiento y discusión de resultados

05

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intenso y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

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

## 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.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### 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”*

## 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.*



## 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 mentor-alumno, 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.

## 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 en la plataforma de reseñas Trustpilot, 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.*



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.





#### Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



#### Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



#### 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 nuestras 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 Experto Universitario en Radiofísica Aplicada a Procedimientos Avanzados de Radioterapia garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto 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 **Experto Universitario en Radiofísica Aplicada a Procedimientos Avanzados de Radioterapia** 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: **Experto Universitario en Radiofísica Aplicada a Procedimientos Avanzados de Radioterapia**

Modalidad: **online**

Duración: **6 meses**

Acreditación: **18 ECTS**





**Experto Universitario**  
Radiofísica Aplicada a  
Procedimientos Avanzados  
de Radioterapia

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 18 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

**Experto Universitario**

Radiofísica Aplicada a  
Procedimientos Avanzados  
de Radioterapia

