

Diplomado

Radiofísica en Diagnóstico  
por Imagen



## Diplomado Radiofísica en Diagnóstico por Imagen

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

Acceso web: [www.techtute.com/enfermeria/curso-universitario/radiofisica-diagnostico-imagen](http://www.techtute.com/enfermeria/curso-universitario/radiofisica-diagnostico-imagen)



# 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. 20*

06

Titulación

---

*pág. 30*

# 01

# Presentación

El avance tecnológico ha brindado aplicaciones útiles al sector sanitario entre las que sobresale la Radioterapia Guiada por Imágenes. Este conjunto de herramientas permite aplicar tratamientos contra tumores con máxima precisión a la par que facilitan la planificación y seguimientos de los protocolos terapéuticos y los pacientes. Ante el avance de estos equipamientos en el desarrollo hospitalario, el personal de Enfermería debe estar altamente capacitado para contribuir a la correcta aplicación de sus ventajas. Por eso TECH ha diseñado este plan de estudios donde se analizan las herramientas más sofisticadas y las estrategias de actuación más avanzadas. Además, la titulación universitaria dispone de un cómodo formato 100% online, permitiendo a los alumnos ampliar sus conocimientos desde casa y en cualquier dispositivo portátil.





“

*Abordarás los niveles de referencia de dosis  
y su utilidad para el Radiodiagnóstico con  
TECH, la mejor universidad digital del mundo  
según Forbes”*

Aualmente se realizan en el mundo numerosas pruebas que implican el uso de rayos X. Sin embargo, el riesgo radiológico que estos exámenes de salud conllevan son poco conocidos y, muchas veces minimizados por la población general y hasta por el personal médico. No obstante, las autoridades que regularizan el uso de esta tecnología emiten continuamente estrictas normativas que permiten un mayor control de los recursos y evitan el desarrollo de prácticas innecesarias o descuidadas. Mantenerse al día sobre las actualizaciones de estos protocolos es imprescindible para quienes trabajan en hospitales, principalmente para los enfermeros. Y es que estos profesionales enfrentan a diario retos como el manejo de pacientes o el monitoreo de la seguridad radiobiológico que requieren dominar las directrices más contemporáneas en este ámbito.

Sin embargo, para su actualización, el personal de Enfermería encontrará serios escollos entre los que destaca la escasez de materiales didácticos basados en la última evidencia científica o la dificultad para compaginar el estudio con sus obligaciones laborales. Por eso, TECH ha diseñado un programa de estudios que pondrá coto a esas problemáticas a través de su completísimo temario. Mediante este plan de estudios se analizarán las características, ventajas e inconvenientes de equipos como las Tomografías Computarizadas o los equipos de Fluoroscopia. También, se ahondará en aspecto relativos a los implementos y condiciones clínicas necesarias para la generación adecuada de los Rayos X.

Por otra parte, la titulación universitaria se impartirá bajo una modalidad 100% online. Esto posibilitará a que los enfermeros puedan compaginar sus estudios con el resto de sus obligaciones diarias, ya que los horarios y cronogramas evaluativos pueden planificarse de forma individual. A su vez, para el abordaje de este itinerario académico solo necesitarán un dispositivo con acceso a Internet, para ingresar así en el Campus Virtual y acceder a contenidos de elevada calidad. Asimismo, en dicho entorno digital encontrarán una biblioteca atestada de recursos multimedia, como infografías o resúmenes interactivos, que fortalecerán sus competencias de manera dinámica.

Este **Diplomado en Radiofísica en Diagnóstico por Imagen** 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
- ♦ 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



*Superarás los desafíos emergentes de la Radiofísica en Diagnóstico por Imagen, mejorando continuamente la seguridad radiológica en las instalaciones hospitalarias”*

“

*Profundizarás en el papel de los sistemas de garantía para la consecución de imágenes óptimas para los diagnósticos tras este programa de TECH”*

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

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Ahondarás en las características de los equipos de Fluoroscopia mediante los exhaustivos contenidos de esta titulación con 6 semanas de duración.*

*¡Olvídate de memorizar! Con el sistema Relearning, del cual TECH es pionera, integrarás los conceptos de manera natural y progresiva.*



# 02 Objetivos

Esta titulación universitaria proporcionará una experiencia inmersiva a los enfermeros bajo la guía de los mejores especialistas en el ámbito radiológico. Tras finalizarla, habrán adquirido un conocimiento especializado acerca del funcionamiento de los tubos de rayos X y de los detectores de imágenes digitales. De esta forma, participarán activamente en procesos terapéuticos avanzados. Además, incorporarán a su praxis profesional los protocolos internacionales que regulan los sistemas de visualización de las imágenes radiológicas.





“

*Actualizarás tus conocimientos sobre la implementación de las tecnologías más complejas de Radiodiagnóstico”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Analizar las interacciones básicas de las radiaciones ionizantes con los tejidos
- ♦ Establecer los efectos y riesgos de las radiaciones ionizantes a nivel celular
- ♦ Analizar elementos de la medida de haces de fotones y electrones en radioterapia externa
- ♦ Examinar el programa de control de calidad
- ♦ Identificar las diferentes técnicas de planificación para tratamientos de radioterapia externa
- ♦ Analizar las interacciones de los protones con la materia
- ♦ Examinar la protección radiológica y radiobiología en Protonterapia
- ♦ Analizar la tecnología y los equipos utilizados en la radioterapia intraoperatoria
- ♦ Examinar los resultados clínicos de la Braquiterapia en diferentes contextos oncológicos
- ♦ Analizar la importancia de la protección radiológica
- ♦ Asimilar los riesgos existentes derivados del uso de la radiación ionizante
- ♦ Desarrollar la normativa internacional aplicable a nivel de protección radiológica





### Objetivos específicos

---

- ♦ Desarrollar conocimiento especializado sobre el funcionamiento de un tubo de Rayos X y de un detector de imagen digital
- ♦ Identificar los distintos tipos de imágenes radiológicas (estáticas y dinámicas), así como las ventajas e inconvenientes que ofrecen las diversas tecnologías disponibles en la actualidad
- ♦ Analizar los protocolos internacionales de control de calidad del equipamiento de radiología
- ♦ Profundizar en los aspectos fundamentales en la dosimetría de pacientes sometidos a pruebas radiológicas



*Contribuirás a potenciar la eficiencia diagnóstica y la seguridad en el cuidado de los pacientes a través de la mejor enseñanza digital”*

# 03

## Dirección del curso

Los profesionales de la Enfermería tienen a su disposición en este Diplomado a una dirección y cuadro docente referente en su ámbito y con prestigio profesional dada su excelente labor en el proceso de Radiofísica en Diagnóstico por Imagen. Sus avanzados conocimientos en este campo quedan reflejados en un temario al que podrá acceder el alumnado las 24 horas del día. Además, la cercanía del profesorado le permitirá resolver cualquier duda que surja sobre el contenido de este programa a lo largo de las 6 semanas de duración de esta enseñanza universitaria.





“

*Los principales expertos en Diagnóstico por Imagen se han unido para compartir contigo todos sus conocimientos y años de experiencia en esta área”*

## 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

### Dr. Rodríguez, Carlos Andrés

- ♦ Responsable de la sección de Medicina Nuclear en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid
- ♦ Especialista en Radiofísica Hospitalaria
- ♦ Tutor Principal de residentes del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica del Hospital Clínico Universitario de Valladolid
- ♦ Licenciado en Radiofísica Hospitalaria
- ♦ Licenciado en Física por la Universidad de Salamanca



# 04

## Estructura y contenido

El presente itinerario académico analizará la física subyacente a la Radiobiología convencional. Asimismo, profundizará en la generación de los rayos X necesarios para producir imágenes y procesarlas de forma que tengan validez diagnóstica. El temario pondrá a disposición del alumnado las herramientas tecnológicas más modernas para desarrollar pruebas de control específicas que garanticen la calidad de las representaciones gráficas. Por ejemplo, brindará las claves para manejar los equipos de Mamografía, Fluoroscopia o de Radiobiología. También la capacitación destacará la importancia de cumplir con los protocolos de seguridad, ante la exposición de radiaciones por parte de los usuarios y personal sanitario.

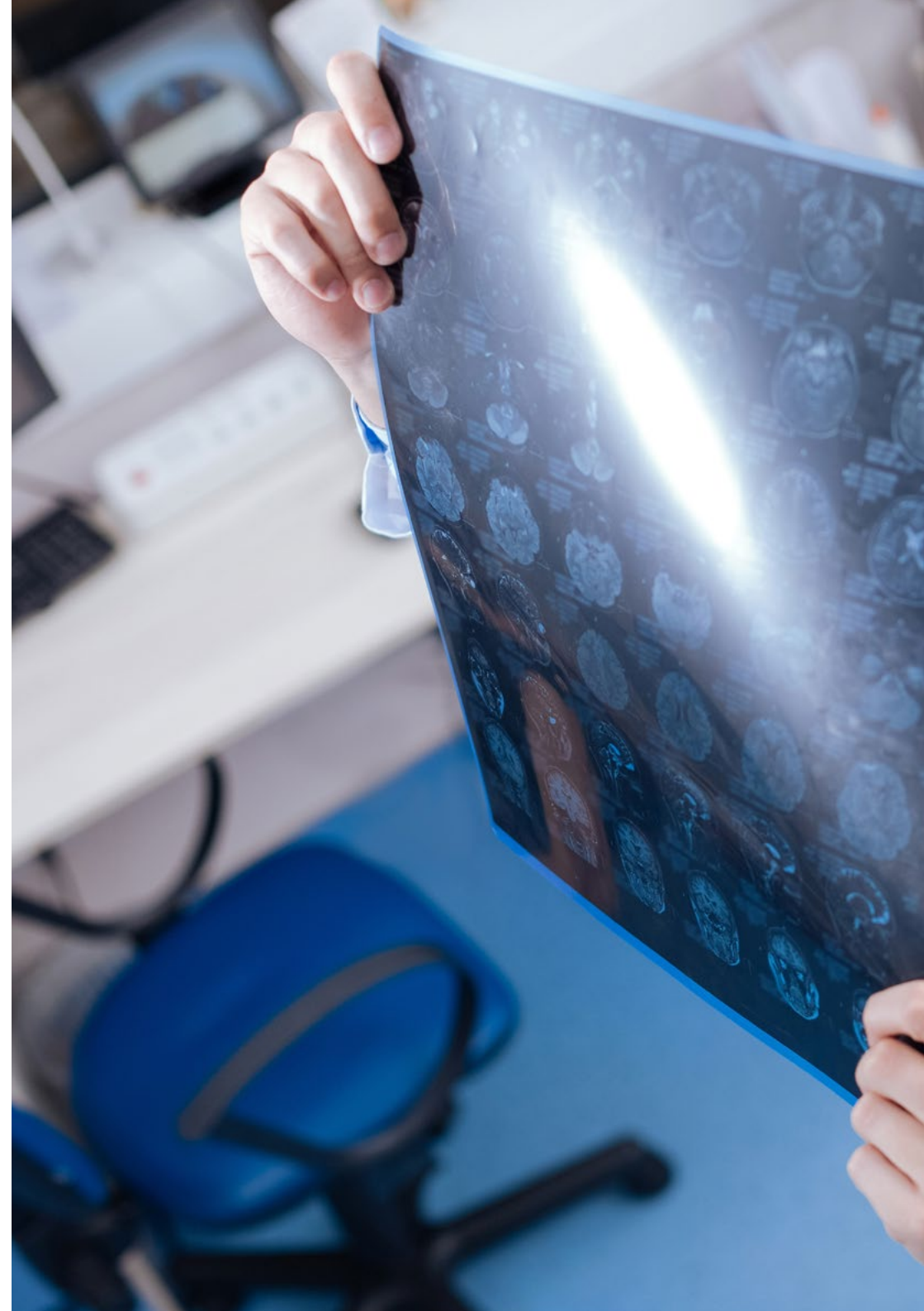


“

*Dominarás las ventajas e inconvenientes del uso de Tomografías Computarizadas en el contexto sanitario gracias a este Diplomado”*

## Módulo 1. Diagnóstico avanzado por imagen

- 1.1. Física avanzada en la generación de Rayos X
  - 1.1.1. Tubo de Rayos X
  - 1.1.2. Espectros de radiación empleados en radiodiagnóstico
  - 1.1.3. Técnica radiológica
- 1.2. Imagen radiológica
  - 1.2.1. Sistemas digitales de registro de imágenes
  - 1.2.2. Imágenes dinámicas
  - 1.2.3. Equipos de radiodiagnóstico
- 1.3. Control de calidad en radiodiagnóstico
  - 1.3.1. Programa de garantía de calidad en radiodiagnóstico
  - 1.3.2. Protocolos de calidad en radiodiagnóstico
  - 1.3.3. Verificaciones generales de control de calidad
- 1.4. Estimación de dosis a pacientes en instalaciones de Rayos X
  - 1.4.1. Estimación de Dosis a Pacientes en Instalaciones de Rayos X
  - 1.4.2. Dosimetría a pacientes
  - 1.4.3. Niveles de referencia de dosis en diagnóstico
- 1.5. Equipos de Radiología General
  - 1.5.1. Equipos de Radiología General
  - 1.5.2. Pruebas de control de calidad específicas
  - 1.5.3. Dosis a pacientes en Radiología General
- 1.6. Equipos de Mamografía
  - 1.6.1. Equipos de Mamografía
  - 1.6.2. Pruebas de control de calidad específicas
  - 1.6.3. Dosis a pacientes en Mamografía
- 1.7. Equipos de Fluoroscopia. Radiología vascular e intervencionista
  - 1.7.1. Equipos de Fluoroscopia
  - 1.7.2. Pruebas de control de calidad específicas
  - 1.7.3. Dosis a pacientes en intervencionismo





- 1.8. Equipos de Tomografía Computarizada
  - 1.8.1. Equipos de Tomografía computarizada
  - 1.8.2. Pruebas de control de calidad específica
  - 1.8.3. Dosis a pacientes en TC
- 1.9. Otros equipos de radiodiagnóstico
  - 1.9.1. Otros equipos de radiodiagnóstico
  - 1.9.2. Pruebas de control de calidad específicas
  - 1.9.3. Equipos de radiación no ionizante
- 1.10. Sistemas de visualización de la imagen radiológica
  - 1.10.1. Procesado de la imagen digital
  - 1.10.2. Calibración de los sistemas de visualización
  - 1.10.3. Control de calidad de los sistemas de visualización



*Prepárate para superar los desafíos del Radiodiagnóstico presentes en las unidades de Enfermería gracias a esta titulación universitaria 100% online"*

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 intensivo 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 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.*



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

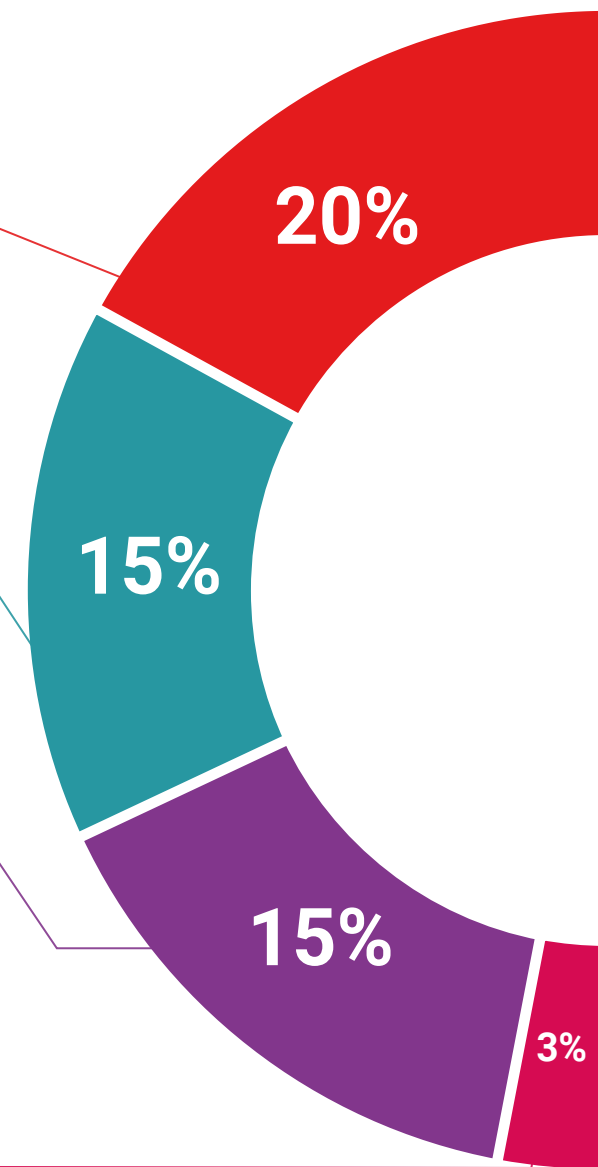
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

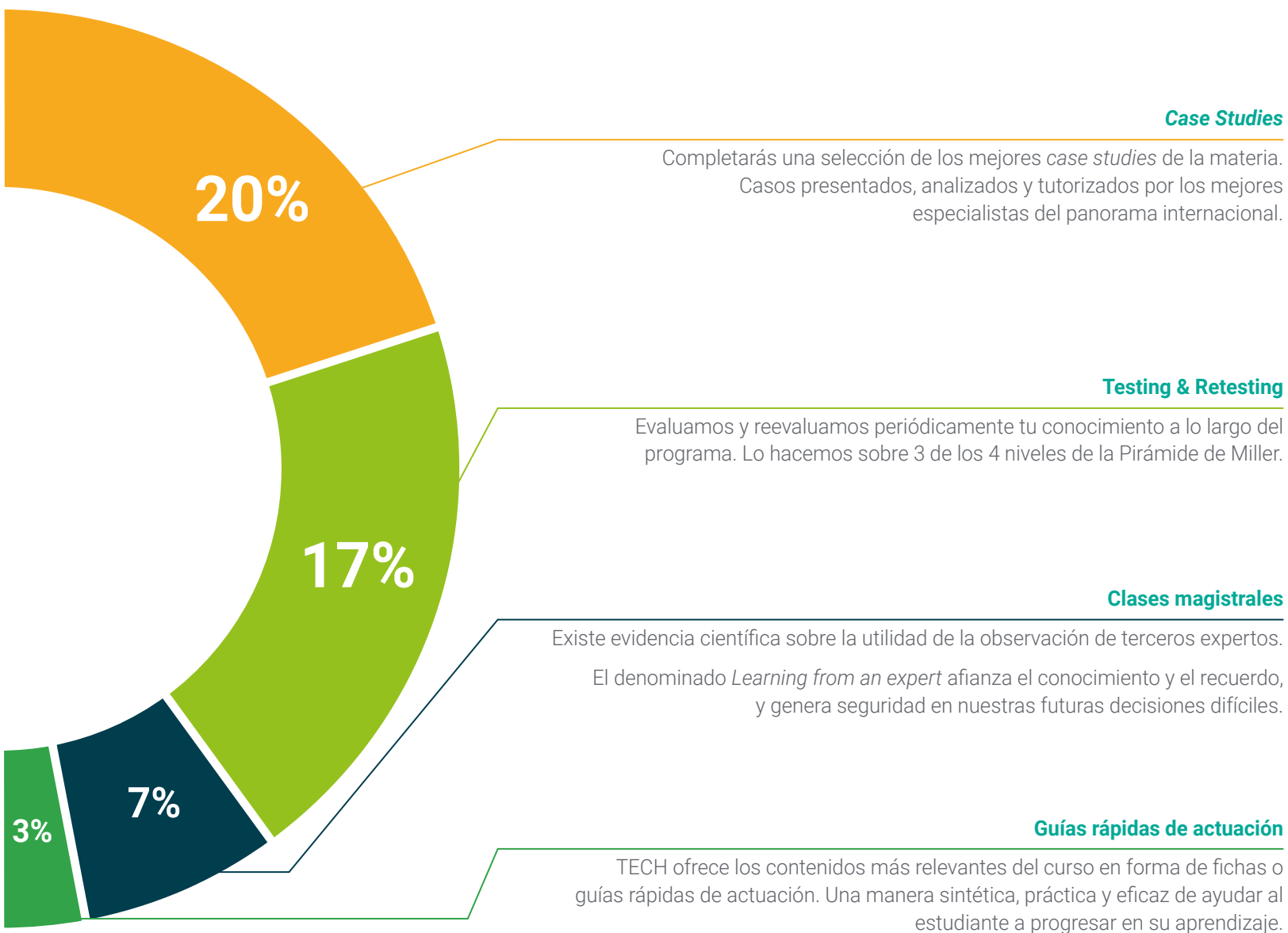
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### 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 Diplomado en Radiofísica en Diagnóstico por Imagen garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este **Diplomado en Radiofísica en Diagnóstico por Imagen** 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** emitido por **TECH Universidad**.

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

Título: **Diplomado en Radiofísica en Diagnóstico por Imagen**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **6 semanas**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



**Diplomado**  
Radiofísica en Diagnóstico  
por Imagen

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

Diplomado

Radiofísica en Diagnóstico  
por Imagen