

# Curso Universitario

## Medicina Nuclear



## Curso Universitario Medicina Nuclear

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad ULAC
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/medicina/curso-universitario/medicina-nuclear](http://www.techtitute.com/medicina/curso-universitario/medicina-nuclear)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 18*

05

Metodología

---

*pág. 22*

06

Titulación

---

*pág. 30*

# 01

# Presentación

Cada año aparecen nuevos tratamientos y métodos de diagnóstico gracias a la aparición de áreas como la Medicina Nuclear, que han aportado nuevas técnicas de detección y seguimiento de enfermedades. Por esa razón, se ha convertido en una disciplina atractiva para especializarse, puesto que los mejores servicios médicos del mundo están incorporando expertos en este ámbito. Así, optar por profundizar en esta materia es una gran decisión, ya que abre las puertas a numerosas oportunidades profesionales. Esta titulación tiene todo lo necesario para que los médicos que la completan alcancen sus objetivos explorando un campo con gran presente y futuro como es la Medicina Nuclear.



“

*La Medicina Nuclear tiene un gran futuro: actualiza tus conocimientos y accede a los mejores servicios médicos especializados del mundo”*

De las numerosas disciplinas sanitarias que están transformándose en la actualidad, una de las más importantes es la Medicina Nuclear. Esta área ofrece nuevos tratamientos y métodos de diagnóstico que pueden aplicarse a ámbitos delicados como la oncología. Por esa razón es tan importante y, por eso también, cada vez más hospitales cuentan con servicios de Medicina Nuclear especializados.

Esto supone, además, que sea un campo repleto de oportunidades profesionales, por lo que todos aquellos doctores que deseen explorar este ámbito o actualizar sus conocimientos en la materia podrán acceder a importantes posiciones médicas en nuevos servicios especializados.

Para responder a esa demanda, TECH ha diseñado este Curso Universitario en Medicina Nuclear, que preparará a sus alumnos para afrontar todos los retos de este ámbito tan apasionante y complejo. Así, les ofrece un innovador proceso de aprendizaje 100% online que se adapta a las circunstancias de cada uno, de forma que estos puedan compaginar sus carreras profesionales con sus estudios.

Además, a través de la realización de ejercicios prácticos, podrán aprenderlo todo sobre las radiaciones ionizantes, los radiofármacos, el procesado de imágenes y su obtención o la radioprotección. Con estos conocimientos, los estudiantes se convertirán en auténticos expertos en la materia y podrán acceder a prestigiosos puestos en el ámbito de la Medicina Nuclear.

Por otro lado, en su máxima por ofrecer la excelencia a sus egresados, TECH apuesta por componer un claustro docente donde se integran expertos con una dilatada carrera en materia de Medicina Nuclear. Entre ellos destaca un Director Invitado Internacional que cuenta con resultados y aportes significativos para la comunidad científica y que aporta a este itinerario académico una exclusiva y rigurosísima *Masterclass*.

Este **Curso Universitario en Medicina Nuclear** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Medicina Nuclear
- 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



*No pierdas esta oportunidad de especializarte a través de la Masterclass que ofrecerá el Director Invitado Internacional de este Curso Universitario”*

“

*Con estos nuevos conocimientos serás capaz de ofrecer los mejores tratamientos a tus pacientes”*

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.

*Aplica las bases de la Medicina Nuclear a otros ámbitos como la oncología y conviértete en un médico prestigioso en tu entorno.*

*Matricúlate en este Curso Universitario y alcanza todas tus metas profesionales.*



# 02 Objetivos

El objetivo principal de este Curso Universitario en Medicina Nuclear es convertir a sus alumnos en grandes expertos en la materia. De esta forma, podrán actualizar sus conocimientos en este ámbito y así acceder a numerosas oportunidades en los mejores servicios de Medicina Nuclear del mundo. Para ello, esta titulación les ofrece un proceso de aprendizaje de alto nivel, un cuadro docente prestigioso y unos contenidos excelentes y novedosos sobre esta área.



“

*Alcanza todos tus objetivos gracias  
a lo que aprenderás en este Curso  
Universitario en Medicina Nuclear”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Actualizar al especialista en Medicina Nuclear
- ♦ Realizar e interpretar pruebas funcionales de forma integrada y secuencial
- ♦ Conseguir una orientación diagnóstica de los pacientes
- ♦ Colaborar a la decisión de la mejor estrategia terapéutica, incluidas la terapia radiometabólica, para cada paciente
- ♦ Conocer las nuevas terapias de la Medicina Nuclear





### Objetivo específico

---

- Profundizar en el conocimiento de las bases de la Medicina Nuclear en sus elementos fundamentales, como la radiactividad y el tipo de desintegraciones, la detección y generación de imagen, los radiofármacos y la radioprotección

“

*La Medicina Nuclear tiene numerosas aplicaciones. No dejes pasar esta oportunidad y progresa profesionalmente gracias a tus nuevas competencias”*

# 03

## Dirección del curso

El cuadro docente de este Curso Universitario en Medicina Nuclear cuenta con una amplia experiencia en esta materia y transmitirá a los alumnos todas las claves para que se conviertan en doctores especializados en esta importante área. Para conseguirlo, estos profesores compartirán con los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarias para poder aplicar técnicas y procedimientos de la Medicina Nuclear en ámbitos como la oncología.





“

*No existe un cuadro docente mejor que este para aprender las claves de la Medicina Nuclear”*

## Director Invitado Internacional

La prominente carrera del Doctor Stefano Fanti ha estado dedicada por completo a la **Medicina Nuclear**. Por casi 3 décadas ha estado vinculado profesionalmente a la **Unidad PET** en el **Policlínico S. Orsola**. Su exhaustiva gestión como **Director Médico** de ese servicio hospitalario permitió un crecimiento exponencial del mismo, tanto sus instalaciones como equipamientos. Así, en los últimos años la institución ha llegado a realizar más de **12.000 exámenes de radiodiagnóstico**, convirtiéndose en una de las **más activas de Europa**.

A partir de esos resultados, el experto fue seleccionado para **reorganizar las funciones** de todos los **centros metropolitanos** con herramientas de Medicina Nuclear en la región de Bolonia, Italia. Tras esta intensiva tarea profesional, ha ocupado el cargo de **Referente de la División del Hospital Maggiore**. Asimismo, todavía al frente de la Unidad PET, el Doctor Fanti ha coordinado varias solicitudes de subvenciones para este centro, llegando a recibir importantes fondos de instituciones nacionales como el **Ministerio de Universidades** italiano y la **Agencia Regional de Salud**, Ministerio de Universidades.

Por otro lado, este especialista ha participado en muchos proyectos de investigación sobre la aplicación clínica de las **tecnologías PET y PET/CT** en **Oncología**. Especialmente, ha indagado en el abordaje del **Linfoma** y el **Cáncer de Próstata**. A su vez, ha integrado los equipos de muchos **ensayos clínicos** con requisitos de BCP. Además, dirige personalmente análisis experimentales en el campo de los **nuevos trazadores PET**, incluidos **C-Choline, F-DOPA y Ga-DOTA-NOC**, entre otros.

También, el Doctor Fanti es colaborador de la **Organización Internacional de la Energía Atómica (OIEA)**, participando en iniciativas como el consenso para la **introducción de radiofármacos para uso clínico** y otras misiones como asesor. De igual modo, figura como autor de más de 600 artículos publicados en revistas internacionales y es revisor de *The Lancet Oncology*, *The American Journal of Cancer*, *BMC Cancer*, entre otras.



## Dr. Fanti, Stefano

---

- ♦ Director de la Escuela Especializada de Medicina Nuclear de la Universidad de Bolonia, Italia
- ♦ Director de la División de Medicina Nuclear y de la Unidad PET del Policlínico S. Orsola
- ♦ Referente de la División de Medicina Nuclear del Hospital Maggiore
- ♦ Editor Asociado de Clinical and Translational Imaging, la Revista Europea de Medicina Nuclear y de la Revista Española de Medicina Nuclear
- ♦ Revisor de The Lancet Oncology, The American Journal of Cancer, BMC Cancer, European Urology, The European Journal of Hematology, Clinical Cancer Research y otras revistas internacionales
- ♦ Asesor de la Organización Internacional de la Energía Atómica (OIEA)
- ♦ Miembro de: Asociación Europea de Medicina Nuclear

“

*Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo”*

## Dirección



### Dra. Mitjavila, Mercedes

- ♦ Jefe de Servicio de Medicina Nuclear en el Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid
- ♦ Jefe de Proyecto de la Unidad de Medicina Nuclear en el Departamento de Diagnóstico por Imagen en el Hospital Universitario Fundación Alcorcón
- ♦ Médico Interino del Servicio de Medicina Nuclear en el Hospital Universitario Ramón y Cajal
- ♦ Médico Interino del Servicio de Medicina Nuclear en el Hospital Universitario de Getafe
- ♦ Doctor en Medicina y Cirugía General de la Universidad de Alcalá de Henares

## Profesores

### Dr. Martí Climent, Josep M.

- ♦ Director del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica. Clínica Universidad de Navarra
- ♦ Jefe del Servicio de Protección contra las Radiaciones. Consejo de Seguridad Nuclear
- ♦ Subdirector del Servicio de Medicina Nuclear. Clínica Universidad de Navarra
- ♦ Especialista en Radiofísica Hospitalaria reconocido por el Ministerio de Educación y Ciencia
- ♦ Doctor en Ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Licenciado en Ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Especialista Universitario en Protección Radiológica en Instalaciones Médicas. Universidad Complutense de Madrid



# 04

## Estructura y contenido

El temario de este Curso Universitario en Medicina Nuclear ha sido diseñado por grandes expertos en la materia, que se han asegurado de que sus contenidos sean completos, profundos y que estén actualizados. De esta forma, los alumnos pueden asegurarse de que todo lo que aprenderán puede ser aplicado directamente en sus ámbitos profesionales, puesto que han sido extraídos de la práctica médica, lo que asegura que los estudiantes manejarán habilidades de uso diario en la Medicina Nuclear.



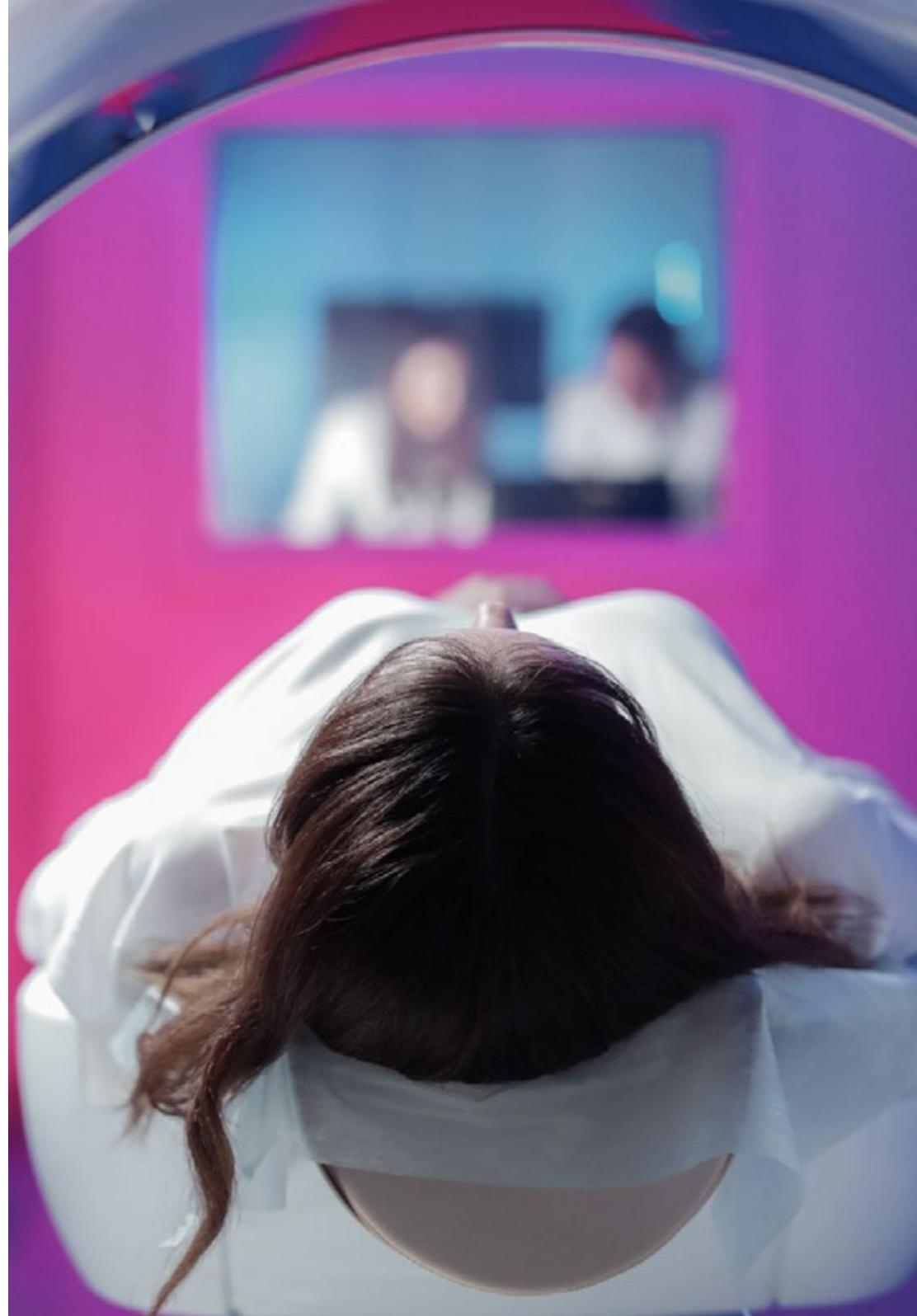


“

*Estos contenidos te convertirán en un gran especialista en Medicina Nuclear”*

## Módulo 1. La Medicina Nuclear

- 1.1. Bases físicas de las radiaciones ionizantes
  - 1.1.1. La radiación ionizante e isótopo radiactivo
  - 1.1.2. Tipos de radiaciones
- 1.2. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes
  - 1.2.1. Clasificación de los efectos en función de: tiempo de aparición
  - 1.2.2. Efecto biológico y en función de la dosis
  - 1.2.3. Interacción radiación ionizante con la materia
  - 1.2.4. Interacción radiación ionizante-célula: características, efectos directos y no directos
  - 1.2.5. La radiosensibilidad
  - 1.2.6. Respuesta adaptativa
- 1.3. Radiofármacos
  - 1.3.1. El radiofármaco
  - 1.3.2. Radiofármacos diagnósticos convencionales
  - 1.3.3. Generadores de radionucleidos
  - 1.3.4. Mecanismos de localización
  - 1.3.5. Radiofármacos para tomografía de emisión de positrones
  - 1.3.6. Esquema de síntesis
  - 1.3.7. Sustratos de vías metabólicas
  - 1.3.8. Radiofármacos con efecto terapéuticos
    - 1.3.8.1. Características que deben cumplir
    - 1.3.8.2. Diseño y aprobación
- 1.4. Radiofarmacia
  - 1.4.1. Marco normativo
  - 1.4.2. Funcionamiento
  - 1.4.3. Control de calidad



- 1.5. La adquisición y procesado de imágenes
  - 1.5.1. Imagen planar
    - 1.5.1.1. Componentes
    - 1.5.1.2. Funcionamiento: resolución y sensibilidad
    - 1.5.1.3. Modos adquisición: estática, dinámica, sincronizada
    - 1.5.1.4. Reconstrucción
  - 1.5.2. Tomográfica de fotón único (SPECT)
    - 1.5.2.1. Adquisición
    - 1.5.2.2. Reconstrucción
  - 1.5.3. Tomografía por emisión de Positrones (PET)
    - 1.5.3.1. Componentes
    - 1.5.3.2. Adquisición de datos
    - 1.5.3.3. Parámetros de funcionamiento
- 1.6. Técnicas de cuantificación: bases
  - 1.6.1. En cardiología
  - 1.6.2. En neurología
  - 1.6.3. Parámetros metabólicos
- 1.7. La imagen de TC
  - 1.7.1. Generación de la imagen
  - 1.7.2. Parámetros de adquisición y reconstrucción
  - 1.7.3. Protocolos y medios de contraste
  - 1.7.4. Cabeza y cuello
  - 1.7.5. Tórax: cardiología, pulmón
  - 1.7.6. Abdomen: general, hígado, renal
- 1.8. La imagen de RM
  - 1.8.1. Fenómeno de resonancia
  - 1.8.2. Contraste de tejidos: conocimiento secuencias
  - 1.8.3. Difusión
  - 1.8.4. Contrastes paramagnéticos
- 1.9. La imagen multimodalidad
  - 1.9.1. SPECT/TC
  - 1.9.2. PET/TC
  - 1.9.3. PET/RM
- 1.10. Radioprotección
  - 1.10.1. La radioprotección
  - 1.10.2. Situaciones especiales: pediatría, embarazo y lactancia
  - 1.10.3. Marco normativo: aplicación
  - 1.10.4. La dosimetría



*Esta es la titulación que buscabas.  
Matricúlate ya y accede a las  
mejores oportunidades profesionales  
en el campo de la Medicina Nuclear”*

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”*

## En TECH empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberán investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los especialistas aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

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



Según el Dr. Gérvas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional del médico.

“

*¿Sabías que este método fue desarrollado en 1912, en Harvard, para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard”*

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.



## 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.

*El profesional aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de software de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.*



Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología, se han capacitado más de 250.000 médicos con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga en cirugía. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada en un entorno de máxima 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 especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

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.

La puntuación global que obtiene el sistema de aprendizaje de TECH es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.



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.



#### Técnicas quirúrgicas y procedimientos en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas, los últimos avances educativos y al primer plano de la actualidad en técnicas médicas. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para contribuir a la asimilación y comprensión del estudiante. Y lo mejor de todo, pudiéndolo ver las veces que quiera.



#### 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".



#### 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.





#### Análisis de casos elaborados y guiados por expertos

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, TECH presenta los desarrollos de casos reales en los que el experto guiará al alumno a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.



#### 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.



#### 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.



#### 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 Curso Universitario en Medicina Nuclear garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a dos diplomas de Curso Universitario, uno expedido por TECH Global University y otro expedido por la Universidad Latinoamericana y del Caribe.



“

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

El programa del **Curso Universitario en Medicina Nuclear** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Global University, y otro por la Universidad Latinoamericana y del Caribe.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Global University y Universidad Latinoamericana y del Caribe garantizan la adquisición de competencias en el área de conocimiento, otorgando un alto valor curricular al estudiante que supere las evaluaciones y acredite el programa tras cursarlo en su totalidad.

Este doble reconocimiento, de dos destacadas instituciones universitarias, suponen una doble recompensa a una formación integral y de calidad, asegurando que el estudiante obtenga una certificación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Este mérito académico le posicionará como un profesional altamente capacitado y preparado para enfrentar los retos y demandas en su área profesional.

Título: **Curso Universitario en Medicina Nuclear**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**



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



## Curso Universitario Medicina Nuclear

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad ULAC
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Curso Universitario

## Medicina Nuclear