

Curso Universitario

Radiofísica en Medicina Nuclear





Curso Universitario Radiofísica en Medicina Nuclear

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

Acceso web: www.techtute.com/enfermeria/curso-universitario/radiofisica-medicina-nuclear

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

La calidad, seguridad y precisión en el uso de la radiación ionizante con fines terapéuticos son prácticas imprescindibles. Su papel abarca desde el control de resultados de los equipos hasta la optimización de protocolos y la protección radiológica. Por eso, los enfermeros necesitan obtener una comprensión exhaustiva sobre los principios en esta área, con el objetivo de proporcionar una atención efectiva a los pacientes. Asimismo, si se produjesen efectos adversos o complicaciones durante los tratamientos, estos profesionales están preparados para responder de una manera adecuada y precisa. Para ayudarlos con esta labor, TECH ha desarrollado un programa que ahonda en las diversas aplicaciones clínicas de terapias disruptivas como la de Radionucleidos. Asimismo, s. imparte de forma 100% online, para una mayor comodidad del alumnado.



“

Como enfermero, necesitas estar al día sobre los controles de garantía de Calidad en Medicina Nuclear. Consíguelo a través de este completísimo programa de TECH”

Las Gammacámaras se han convertido en uno de los dispositivos más utilizados para la obtención de imágenes funcionales y diagnósticas del interior del cuerpo humano. Su uso se extiende de manera vertiginosa en los sistemas sanitarios de todo el mundo. Esto obliga a que todo el personal de salud esté actualizado acerca de sus principales aplicaciones y ventajas para el desarrollo exitoso de terapias de Medicina Nuclear. En este contexto, los enfermeros deben estar especialmente preparados puesto que entre sus responsabilidades se incluye el monitoreo de los pacientes sometidos a estas terapias y la aplicación de medidas de seguridad en el ambiente clínico contra los riesgos radiobiológicos.

Por eso, TECH ha diseñado un programa que permitirá a estos profesionales poner al día sus competencias en relación a estos servicios hospitalarios de un modo holístico. A lo largo del temario, el alumnado ahondará en las técnicas asistenciales más sofisticadas y recibirá una descripción detallada de las últimas tecnologías de este campo sus ventajas. A su vez, ahondarán en aplicaciones de vanguardia como la obtención de imágenes 3D dentro de este campo para el radiodiagnóstico y las medidas de control más avanzadas que propician el control y la seguridad en el entorno sanitario.

En definitiva, gracias a esta capacitación los enfermeros podrán actualizar su conocimiento en este ámbito de constante evolución, adquiriendo nuevas destrezas para su praxis diaria. Además, lo harán de manera 100% online ya que TECH apuesta por la excelencia académica en formato remoto proporcionada un innovador Campus Virtual que evitará a los egresados incómodos desplazamientos. También, tendrán la oportunidad de acceder a los contenidos según sus horarios u obligaciones laborales personales. Aunque la opción principal de este programa será consultar los materiales desde cualquier dispositivo con conexión a internet, lo cierto es que podrán ser descargados para su estudio online. Esto incluye materiales como lecturas complementarias, casos prácticos, entre otros.

Este **Curso Universitario en Radiofísica 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 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



Profundizarás en las formas de corrección para la reconstrucción de imágenes diagnósticas, obtenidas con Medicina Nuclear, a través de esta titulación 100% online”

“

¿Buscas convertirte en un enfermero especializado en Medicina Nuclear? Amplía tus conocimientos sobre las funciones de Reactores Nucleares y Aceleradores con este itinerario académico”

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 la aplicación de técnicas que intervienen en la emisión de dosis exacta de radiación con terapias de radiofármacos.

Un plan de estudios hecho a tu medida y diseñado bajo la metodología pedagógica más disruptiva: el Relearning.



02 Objetivos

Mediante la presente titulación universitaria, los egresados diferenciarán los modos de adquisición de las imágenes a partir de los pacientes con radiofármacos. De esta forma, ampliará sus conocimientos sobre la producción de fotografías de alta calidad y su utilidad para realizar diagnósticos médicos. Al mismo tiempo, estos profesionales adquirirán sólidos conocimientos sobre las líneas de investigación sanitarias basadas en las Gammacámaras y la Tomografía de Emisión de Positrones. Así los enfermeros estarán preparados para enfrentar con éxito los desafíos que surjan durante sus procedimientos clínicos.





“

Te pondrás al día en las bases físicas del funcionamiento de las Gammacámaras y Tomografías de Emisiones de Positrones”



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

- ♦ Distinguir entre modos de adquisición de la imagen a partir de un paciente con radiofármaco
- ♦ Desarrollar conocimientos especializados sobre la metodología MIRD en dosimetría de pacientes



La importancia actual de la Medicina Nuclear convierte a este Curso Universitario en una apuesta segura, con un mercado en continuo crecimiento y lleno de oportunidades”

03

Dirección del curso

Con el fin de ofrecer una educación de primer nivel para sus alumnos, TECH ha seleccionado a los mejores profesionales en la rama de Radiofísica en Medicina Nuclear. Estos docentes serán los encargados de impartir la presente titulación universitaria, aprovechando para ello sus años de experiencia en prestigiosos centros hospitalarios a nivel nacional. Conviene matizar que, por eso, los contenidos didácticos que ofrecerán a los estudiantes serán de completa aplicabilidad en su entorno laboral. Además de ampliar los conocimientos de los enfermeros, la capacitación también les permitirá adquirir nuevas competencias dirigidas a brindar atención médica de elevada calidad.





“

El equipo docente de esta titulación universitaria atesora una amplia trayectoria de investigación y aplicación profesional”

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

A través de 180 horas de capacitación, el presente programa formativo se centrará en el análisis de los Radionucleidos y su aplicación como radiofármacos en Medicina Nuclear. Para ello, el itinerario académico abordará en detalle la instrumentación esencial en esta especialidad. Por ejemplo, activímetros, sondas intraoperatorias o tomógrafos. De esta forma, el alumnado incorporará con inmediatez a su praxis profesional la tecnología más avanzada para la dosimetría a pacientes. Asimismo, el plan de estudios analizará las particularidades de la reconstrucción tomográfica y los sinogramas, promoviendo así que los estudiantes hagan correcciones para medir las dosis.



“

Desde el primer día podrás acceder a todo el temario y disfrutar de los contenidos multimedia. ¡Olvídate de los horarios fijos con TECH!”

Módulo 1. Medicina Nuclear

- 1.1. Radionucleidos utilizados en Medicina Nuclear
 - 1.1.1. Radionucleidos
 - 1.1.2. Radionucleidos típicos en diagnóstico
 - 1.1.3. Radionucleidos típicos en terapia
- 1.2. Obtención de radionucleidos artificiales
 - 1.2.1. Reactor nuclear
 - 1.2.2. Ciclotrón
 - 1.2.3. Generadores
- 1.3. Instrumentación en Medicina Nuclear
 - 1.3.1. Activímetros. Calibración de activímetros
 - 1.3.2. Sondas intraoperatorias
 - 1.3.3. Gammacámaras y SPECT
 - 1.3.4. PET
- 1.4. Programa de Garantía de Calidad en Medicina Nuclear
 - 1.4.1. Garantía de Calidad en Medicina Nuclear
 - 1.4.2. Pruebas de aceptación, referencia y de constancia
 - 1.4.3. Rutina de buena praxis
- 1.5. Equipamiento de Medicina Nuclear: Gammacámaras
 - 1.5.1. Formación de imagen
 - 1.5.2. Modos de adquisición de imagen
 - 1.5.3. Protocolo estándar para un paciente
- 1.6. Equipamiento de Medicina Nuclear: SPECT
 - 1.6.1. Reconstrucción tomográfica
 - 1.6.2. Sinograma
 - 1.6.3. Correcciones en la reconstrucción
- 1.7. Equipamiento de Medicina Nuclear: PET
 - 1.7.1. Bases físicas
 - 1.7.2. Material del detector
 - 1.7.3. Adquisición en 2D y en 3D Sensibilidad
 - 1.7.4. Tiempo de vuelo





- 1.8. Correcciones de la reconstrucción de la imagen en Medicina Nuclear
 - 1.8.1. Corrección de atenuación
 - 1.8.2. Corrección por tiempo muerto
 - 1.8.3. Corrección de sucesos aleatorios
 - 1.8.4. Corrección de fotones dispersos
 - 1.8.5. Normalización
 - 1.8.6. Reconstrucción de la imagen
- 1.9. Control de calidad del equipamiento de Medicina Nuclear
 - 1.9.1. Guías y protocolos internacionales
 - 1.9.2. Gammacámaras planares
 - 1.9.3. Gammacámaras tomográficas
 - 1.9.4. PET
- 1.10. Dosimetría en pacientes de Medicina Nuclear
 - 1.10.1. Formalismo MIRD
 - 1.10.2. Estimación de incertidumbres
 - 1.10.3. Administración errónea de radiofármacos

“*Matricúlate ahora y estudiarás por medio de innovadores formatos didácticos multimedia que optimizarán tu proceso de actualización*”

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 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 Curso Universitario en Radiofísica en Medicina Nuclear garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso 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 **Curso Universitario en Radiofísica en Medicina Nuclear** 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: **Curso Universitario en Radiofísica en Medicina Nuclear**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario
Radiofísica en
Medicina Nuclear

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

Curso Universitario

Radiofísica en Medicina Nuclear

