

Curso Universitario

Radiofísica en Medicina Nuclear



Curso Universitario Radiofísica en Medicina Nuclear

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

Acceso web: www.techtute.com/ingenieria/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

En un escenario médico cada vez más orientado hacia la precisión y la personalización de tratamientos, la Medicina Nuclear se ha vuelto indispensable para diagnósticos certeros. La complejidad de equipos como PET, SPECT y Gammacámaras requiere ingenieros especializados, creando así una creciente demanda en el mercado laboral. Para los profesionales de la ingeniería médica, sumergirse en esta disciplina no solo es una oportunidad para avanzar en sus carreras, sino también una necesidad imperante en un entorno médico en constante evolución. Este contexto destaca la importancia de programas que doten a los alumnos de las habilidades necesarias para enfrentar los retos tecnológicos de la Medicina Nuclear y, por ende, satisfacer la demanda laboral especializada en este campo. Y todo en una modalidad 100% online.



“

Gracias a este pionero programa de TECH desarrollarás competencias para evaluar y garantizar la seguridad radiológica en la práctica de la medicina nuclear”

En la actualidad, la Medicina Nuclear se ha consolidado como un campo esencial en el diagnóstico y tratamiento médico, marcando un cambio significativo en las prácticas clínicas. Así, el crecimiento exponencial en el uso de tecnologías vinculadas a esta pionera técnica ha creado una demanda crítica de profesionales con habilidades específicas en Ingeniería y Medicina Nuclear.

Así nace este programa universitario, respondiendo de manera directa a la creciente necesidad de ingenieros que puedan navegar y aplicar conocimientos avanzados en un ámbito donde convergen la tecnología y la atención médica. En este contexto, el temario se enfocará en aspectos esenciales a lo largo del desarrollo de este Curso Universitario en Radiofísica en Medicina Nuclear, desde la adquisición de imágenes y la dosimetría de pacientes, hasta el riguroso control de calidad del equipamiento y la protección radiológica.

Asimismo, no solo se profundizará en tecnologías específicas, sino que también se fomentará una comprensión holística de la intersección entre la Ingeniería y la Medicina. Este enfoque será crucial para que los egresados no solo adquieran habilidades técnicas, sino también una visión integral necesaria para aplicar estos conocimientos en un entorno clínico en constante evolución.

De esta forma, la flexibilidad de la modalidad online del itinerario universitario les dará a los profesionales la oportunidad de acceder a una capacitación especializada desde cualquier lugar del mundo. Esto, combinado con la metodología *Relearning*, centrada en la repetición de conceptos clave, asegurará un aprendizaje efectivo y duradero, adaptándose al ritmo y las necesidades únicas de los ingenieros en ejercicio.

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

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Radiofísica en Medicina Nuclear
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información actualizada y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



Profundizarás en el control de calidad de sistemas de diagnóstico avanzados, mejorando la precisión en imágenes y diagnósticos clínicos”

“

Ahondarás en la gestión eficiente de recursos y la optimización de procesos en la práctica diaria de la Medicina Nuclear. ¡Y en tan solo 6 semanas!”

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.

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

Desarrollarás competencias para evaluar y garantizar la seguridad radiológica en la práctica de la Medicina Nuclear.



02

Objetivos

El presente plan de estudios tendrá como objetivo principal que los egresados profundicen en el desarrollo y control de calidad del equipamiento de Medicina Nuclear, abarcando tecnologías avanzadas como PET, SPECT y gammacámaras. Enfocado al desarrollo académico de profesionales de la ingeniería, este programa se enfocará en dotar a los alumnos de habilidades especializadas para implementar, operar y mantener de manera eficiente los equipos empleados en Medicina Nuclear. Con un enfoque práctico y orientado a los desafíos actuales, el itinerario académico proporcionará conocimientos esenciales para destacar en el ámbito de la Ingeniería Médica.





“

Alcanzarás tus metas en la mejor universidad digital del mundo, según Forbes”

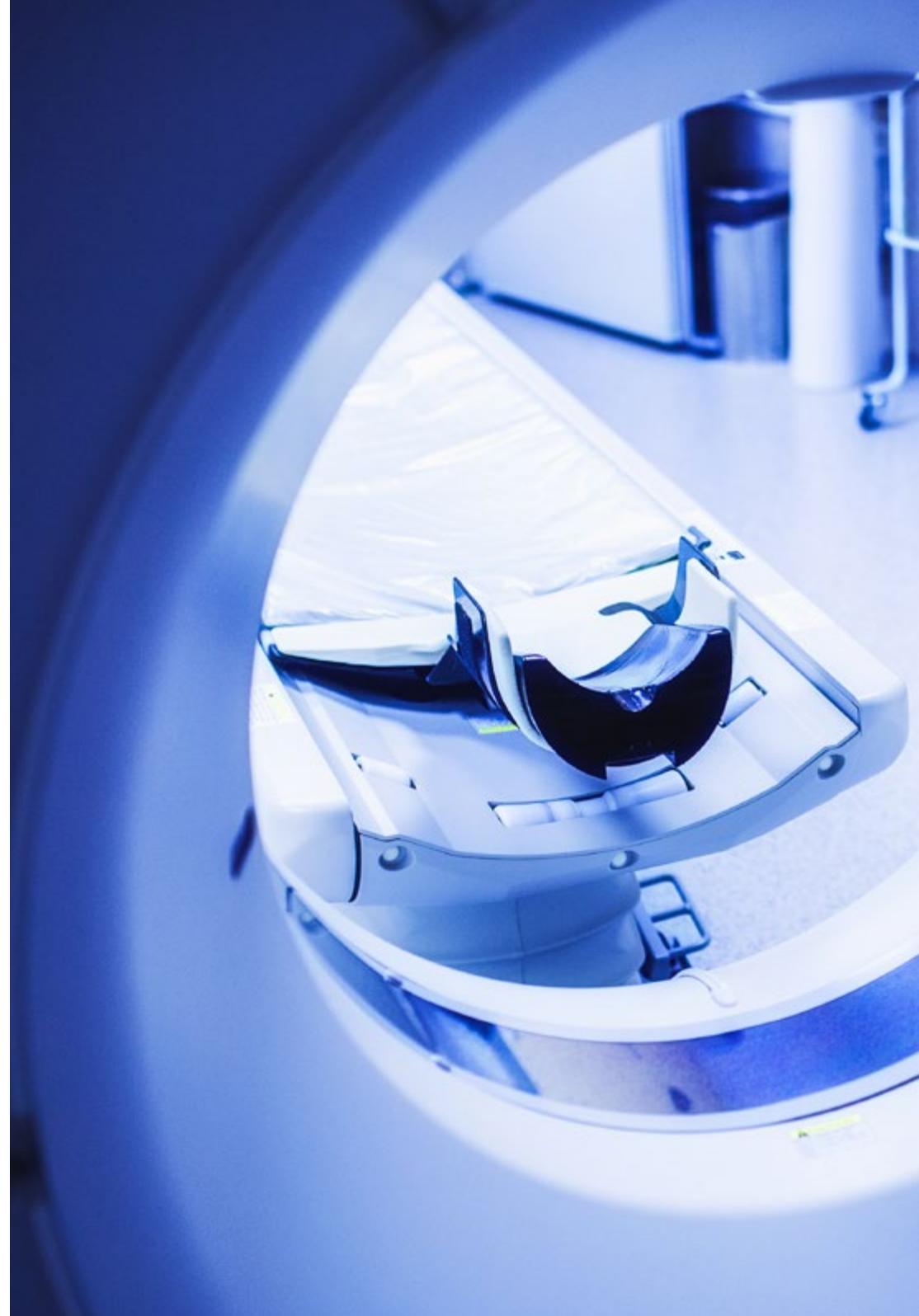


Objetivos generales

- ♦ Compilar la instrumentación de un Servicio de Medicina Nuclear
- ♦ Desarrollar con profundidad conocimientos en gammacámaras y en PET
- ♦ Analizar el funcionamiento de ambos tomógrafos a partir del control de calidad
- ♦ Fundamentar conceptos más avanzados de dosimetría en pacientes

“

¡Aprovecha esta oportunidad única y da el paso! Te pondrás al día en los últimos avances tecnológicos en el campo de la Medicina Nuclear”





Objetivos específicos

- Distinguir entre modos de adquisición de la imagen a partir de un paciente con radiofármaco
- Fundamentar las bases físicas del funcionamiento de las gammacámaras y el PET
- Determinar los controles de calidad entre gammacámaras y PET
- Desarrollar conocimiento especializado sobre la metodología MIRD en dosimetría de pacientes

03

Dirección del curso

El cuerpo docente del Curso Universitario en Radiofísica en Medicina Nuclear está conformado por distinguidos especialistas, cuidadosamente seleccionados por TECH debido a su extenso y reconocido bagaje profesional en el ámbito de la Ingeniería Médica. Estos expertos aportan una combinación única de conocimientos teóricos y experiencia práctica en el campo de la Medicina Nuclear, brindando a los egresados una perspectiva valiosa y actualizada. Asimismo, este claustro docente garantizará una instrucción de alta calidad, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos y demandas específicas de la aplicación de tecnologías nucleares en entornos médicos.





“

El cuerpo docente de esta capacitación cuenta con 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 lo largo del temario de este programa universitario, los egresados se sumergirán en un análisis detallado de la instrumentación en Medicina Nuclear. Este plan de estudios, diseñado para ingenieros, ofrecerá una oportunidad única para adquirir conocimientos especializados sobre los diversos tipos de instrumentación utilizados en prácticas clínicas de Medicina Nuclear. Desde detectores, hasta sistemas de imágenes avanzados, los profesionales explorarán a fondo la tecnología que respalda la obtención de datos precisos en este campo, preparándolos para abordar desafíos específicos relacionados con la implementación y operación de equipos en entornos médicos especializados.

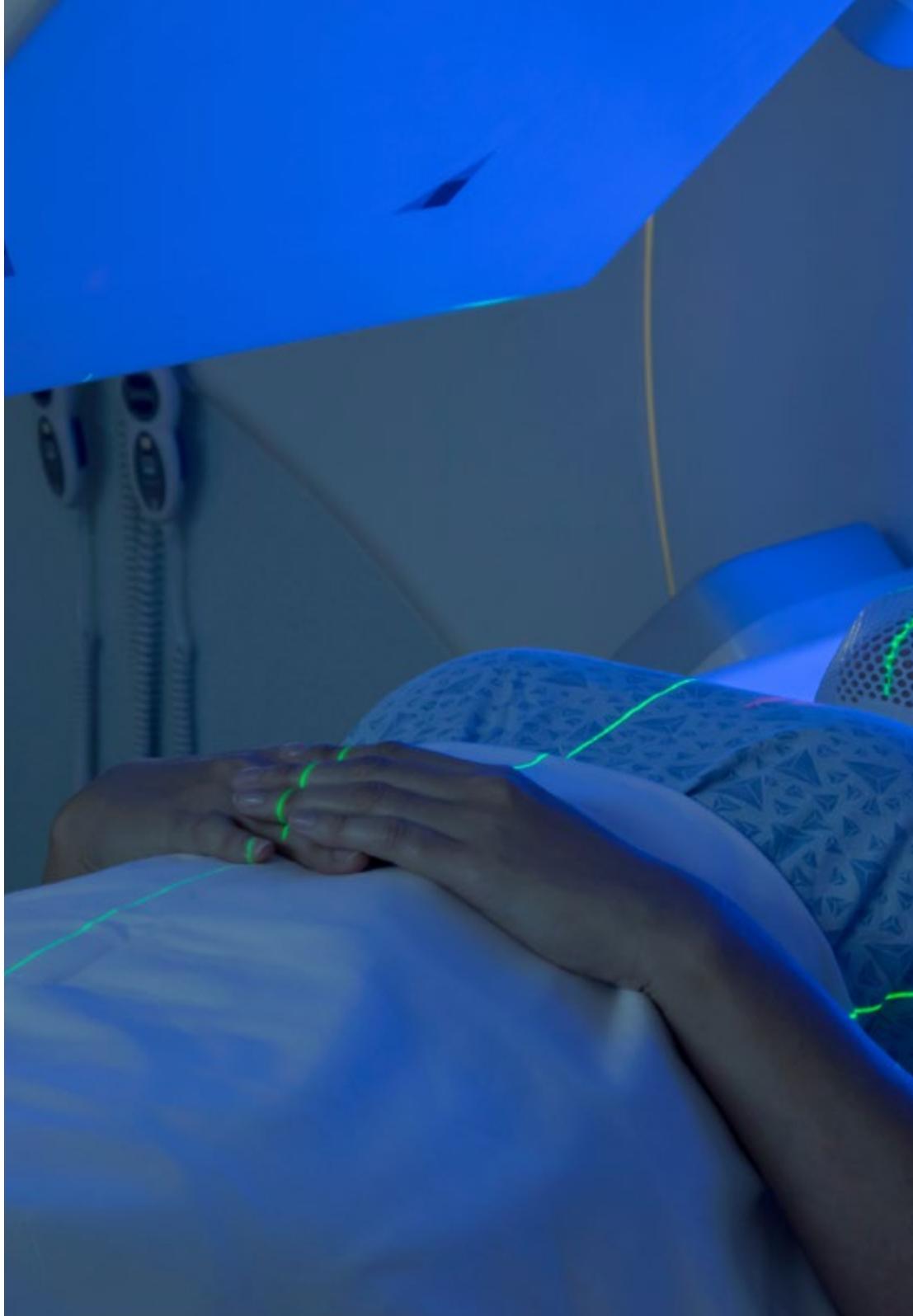


“

¡Apuesta por TECH! Aplicarás las técnicas de Medicina Nuclear más avanzadas y profundizarás en el desarrollo de esta tecnología clínica”

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



Inscríbete y accederás al Campus Virtual a cualquier hora, pudiendo descargar los contenidos para consultarlos siempre que lo desees”

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 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 Radiofísica 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 Radiofísica 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

Radiofísica en Medicina Nuclear

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

Curso Universitario

Radiofísica en Medicina Nuclear

