

Diplomado

Radiofísica de la Medida
de Radiación



Diplomado

Radiofísica de la Medida de Radiación

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

Acceso web: www.techtitute.com/enfermeria/curso-universitario/radiofisica-medida-radiacion



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 el contexto de la Radioterapia, los detectores para la medida de radiaciones ionizantes desempeñan un papel clave para la aplicación de los tratamientos. La principal razón es que estas herramientas permiten establecer la cantidad de radiaciones a la que están expuestos los pacientes y profesionales de la salud. De esta forma, estos instrumentos garantizan que los rayos se dirijan con precisión a los tumores para administrar la dosis prescrita. A su vez, suponen un importante factor en la investigación médica para evaluar la eficacia de nuevas terapias que involucran las radiaciones ionizantes. Para capacitar a los profesionales de la Enfermería que intervendrán en esta clase de tratamientos, TECH implementa este programa 100% online que ahondará en los dosímetros más modernos para la medición de irradiaciones.





Este Diplomado 100% online de TECH impulsará tu praxis enfermera garantizándote el dominio de las medidas de radiación seguras en el contexto hospitalario"

El personal sanitario de Enfermería dedicado a brindar servicios relacionados con la Radiación Ionizante tiene la responsabilidad de garantizar que los instrumentos empleados estén calibrados con precisión para proporcionar así resultados confiables. En este sentido, dichos profesionales necesitan estar al corriente de las directrices proporcionadas por las autoridades que rigen la Energía Nuclear. No obstante, con frecuencia se producen cambios en las recomendaciones debido a la instauración de novedosos procedimientos. Esto dificulta en gran medida su labor ya que disponen de una agenda muy ocupada y carecen de tiempo para realizar estudios tradicionales al respecto.

Para facilitar su puesta al día en esta materia, TECH ha desarrollado un programa que permitirá similar con inmediatez las bases físicas de la Dosimetría de la Radiación. El plan de estudios, que abarca solamente horas, analizará aspectos relativos al valor de las magnitudes (entre las que destacan la exactitud, reproducibilidad o trazabilidad). Asimismo, el temario profundizará en el espectro al colisionar electrones con un material de Z alto, lo que tendrá aplicaciones provechosas en la Tomografía Computarizada para obtener imágenes médicas de alta calidad. También la capacitación abordará el fenómeno de la excitación de luminiscencia en sólidos, y las formas de medir las dosis de Radiación absorbida por los tejidos expuestos.

Para afianzar todos estos contenidos, TECH se basa en el disruptivo sistema del *Relearning*. Este método de enseñanza se respalda en la repetición de los contenidos claves, para garantizar un aprendizaje progresivo y natural. Además, lo único que necesitarán egresados será un dispositivo con acceso a Internet para acceder a los materiales de estudio de manera remota, en el momento o lugar de su preferencia. Por otro lado, el Campus Virtual estará disponible en todo momento y permitirá a los usuarios descargarse los contenidos para que puedan consultarlos siempre que lo deseen.

Este **Diplomado en Radiofísica de la Medida de Radiación** 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



Ahondarás en los detectores de Radiación Ionizantes presentes en un hospital para garantizar la seguridad de los pacientes en todo momento”

“

Los resúmenes interactivos de cada tema te permitirán consolidar de manera más dinámica los conceptos sobre la interacción entre la Radiación Ionizante y la materia”

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.

Profundizarás en los límites de las diversas magnitudes dosimétricas para evitar exposiciones radiológicas excesivas.

Gracias a la revolucionaria metodología Relearning, integrarás todos los conocimientos de forma óptima para alcanzar con éxito los resultados que buscas.



02

Objetivos

Este plan de estudios proporcionará al alumnado un enfoque integral sobre las bases físicas de la Dosimetría de la Radiación. En esta línea, los egresados serán conscientes de los límites de las distintas magnitudes dosimétricas y prevendrán efectos secundarios a largo plazo. A su vez, los enfermeros ahondarán en las aplicaciones en la práctica clínica de la Teoría cavidad Bragg-Gray y su utilidad para realizar una óptima calibración de los aceleradores lineales para administrar las diferentes dosis.



“

Este temario incluye casos clínicos para acercar al máximo el desarrollo del programa a la realidad de la atención sanitaria”



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

- ♦ Interiorizar la teoría de Bragg-Gray y la dosis medida en aire
- ♦ Desarrollar los límites de las diferentes magnitudes dosimétricas
- ♦ Analizar la calibración de un dosímetro

“

Una experiencia de capacitación única y decisiva para impulsar tu desarrollo profesional en la Enfermería en tan solo 6 semanas. ¡Inscríbete ya!”

03

Dirección del curso

TECH, para este Diplomado, cuenta con un cuadro docente de prestigio internacional. Estos especialistas atesoran un extenso recorrido profesional y son activos especialistas en centros hospitalarios de elevadísimo renombre. Además, se caracterizan por poseer un profundo conocimiento en Radiofísica de la Medida de Radiación y dominan los recursos tecnológicos más avanzados del mercado sanitario. De esta forma, el alumnado tiene las garantías que requieren para actualizar sus competencias y adquirir competencias pioneras en el desarrollo de servicios sanitarios de calidad.



“

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

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

D. Árquez Pianetta, Miguel

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

D. Echegoyen Ruiz, Pablo

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



04

Estructura y contenido

El presente programa profundizará en las diferentes interacciones de la radiación ionizante al interrelacionarse con la materia. Elaborado por un cuadro docente de primer nivel, el temario abordará las bases físicas en la dosimetría de la radiación. De esta forma, el alumnado incorporará entre sus conocimientos las claves en cuanto a mediciones tanto de la dosis personal como ambiental. También los contenidos didácticos destacarán los detectores típicos de la radiación en el ámbito hospitalario, lo que permitirá monitorear la exposición a las irradiaciones.





Ahondarás en los parámetros que intervienen en los controles de calidad de cámaras de ionización y el impacto de estas medidas de seguridad en tu ejercicio profesional cotidiano”

Módulo 1. Interacción radiación ionizante con la materia

- 1.1. Interacción radiación ionizante-materia
 - 1.1.1. Radiaciones ionizantes
 - 1.1.2. Colisiones
 - 1.1.3. Poder de frenado y alcance
- 1.2. Interacción partículas cargadas-materia
 - 1.2.1. Radiación fluorescente
 - 1.2.1.1. Radiación característica o Rayos X
 - 1.2.1.2. Electrones Auger
 - 1.2.2. Radiación de frenado
 - 1.2.3. Espectro al colisionar electrones con un material de Z alto
 - 1.2.4. Aniquilación electrón-positrón
- 1.3. Interacción fotones-materia
 - 1.3.1. Atenuación
 - 1.3.2. Capa-hemirreductora
 - 1.3.3. Efecto fotoeléctrico
 - 1.3.4. Efecto Compton
 - 1.3.5. Creación de pares
 - 1.3.6. Efecto predominante según energía
 - 1.3.7. Imagen en radiología
- 1.4. Dosimetría de la radiación
 - 1.4.1. Equilibrio partículas cargadas
 - 1.4.2. Teoría cavidad Bragg-Gray
 - 1.4.3. Teoría Spencer-Attix
 - 1.4.4. Dosis absorbida en aire
- 1.5. Magnitudes en dosimetría de la radiación
 - 1.5.1. Magnitudes dosimétricas
 - 1.5.2. Magnitudes en protección radiológica
 - 1.5.3. Factores de ponderación de la radiación
 - 1.5.4. Factores de ponderación de los órganos según su radiosensibilidad





- 1.6. Detectores para la medida de radiaciones ionizantes
 - 1.6.1. Ionización de gases
 - 1.6.2. Excitación de luminiscencia en sólidos
 - 1.6.3. Disociación de la materia
 - 1.6.4. Detectores en el ámbito hospitalario
- 1.7. Dosimetría de las radiaciones ionizantes
 - 1.7.1. Dosimetría ambiental
 - 1.7.2. Dosimetría de área
 - 1.7.3. Dosimetría personal
- 1.8. Dosímetros de termoluminiscencia
 - 1.8.1. Dosímetros de termoluminiscencia
 - 1.8.2. Calibración de dosímetros
 - 1.8.3. Calibración en Centro Nacional de Dosimetría
- 1.9. Física de la medida de la radiación
 - 1.9.1. Valor de una magnitud
 - 1.9.2. Exactitud
 - 1.9.3. Precisión
 - 1.9.4. Repetibilidad
 - 1.9.5. Reproducibilidad
 - 1.9.6. Trazabilidad
 - 1.9.7. Calidad en la medida
 - 1.9.8. Control de calidad de una cámara de ionización
- 1.10. Incertidumbre en la medida de la radiación
 - 1.10.1. Incertidumbre en la medida
 - 1.10.2. Tolerancia y nivel de acción
 - 1.10.3. Incertidumbre tipo A
 - 1.10.4. Incertidumbre tipo B

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 de la Medida de Radiación 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 de la Medida de Radiación** 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 **Experto Universitario** emitido por **TECH Universidad**.

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

Título: **Diplomado en Radiofísica de la Medida de Radiación**

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

Duración: **6 semanas**





Diplomado

Radiofísica de la Medida
de Radiación

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

Diplomado

Radiofísica de la Medida
de Radiación

