

# Máster de Formación Permanente

## Cardiología Oncológica





## Máster de Formación Permanente Cardiología Oncológica

- » Modalidad: online
- » Duración: 7 meses
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/medicina/master/master-cardiologia-oncologica](http://www.techtitute.com/medicina/master/master-cardiologia-oncologica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competencias

---

*pág. 16*

04

Dirección del curso

---

*pág. 20*

05

Estructura y contenido

---

*pág. 28*

06

Metodología de estudio

---

*pág. 36*

07

Titulación

---

*pág. 46*

# 01

# Presentación

La toxicidad cardíaca (TC) aparece en hasta el 30% de los millones de pacientes que hoy día son tratados por procesos oncológicos. Se trata de una "complicación grave que habitualmente debuta como insuficiencia cardíaca y que afecta negativamente al pronóstico de los pacientes". La aparición y la severidad de la TC relacionada con el tratamiento oncológico son variables, dependiendo principalmente de la susceptibilidad individual de cada paciente, del mecanismo de acción de la terapia, de la capacidad de detección precoz y de la instauración de tratamiento dirigido.





“

*Mejora tus conocimientos en Cardiología Oncológica a través de este programa, donde encontrarás el mejor material didáctico con casos clínicos reales. Conoce aquí los últimos avances en la especialidad para poder realizar una praxis médica de calidad”*

Debido a la creciente importancia de este proceso clínico, en los últimos años se han desarrollado “equipos multidisciplinares formados principalmente por médicos cardiólogos y oncólogos que componen las llamadas Unidades de Cardiología Oncológica”.

Tanto cardiólogos como oncólogos y hematólogos con especial interés en este campo, tienen con este Máster de Formación Permanente la oportunidad de completar y actualizar sus conocimientos en cardiología oncológica. El presente programa tendrá como objetivo final que los alumnos aprendan las “bases fisiopatológicas de la génesis de la TC, así como las formas de detección y tratamiento” de la misma. Los alumnos conseguirán conocer, comprender y aplicar las más novedosas técnicas diagnósticas, medidas preventivas y terapéuticas específicas de la TC en pacientes oncológicos. Se hará hincapié en la “resolución de problemas clínicos complejos” como son la necesidad de tratamiento quimioterápico en pacientes con cardiopatías graves o la aparición de eventos agudos cardiovasculares en pacientes oncológicos en tratamiento quimioterápico. Además, se ofrece la oportunidad única de conocer los últimos avances en investigación en este campo y se pretende fomentar el interés en investigación en los alumnos.

El programa está diseñado para proporcionar una capacitación online de estudio, y en él todos los conocimientos teórico prácticos se presentan a través de contenidos multimedia de alta calidad, análisis de casos clínicos elaborados por expertos, clases magistrales y técnicas en vídeo que permiten intercambiar conocimientos y experiencias, mantener y actualizar el nivel formativo de sus miembros, crear protocolos de actuación y difundir las novedades más trascendentes de la especialidad. Con la titulación online, el alumno podrá organizar su tiempo y ritmo de aprendizaje adaptándolo a sus horarios, además de poder acceder a los contenidos desde cualquier ordenador o dispositivo móvil.

Además, esta titulación universitaria cuenta con un Director Invitado Internacional de amplísimo prestigio. Un experto de excelencia, con una elevada trayectoria en el campo de la Cardiología Oncológica, y que tendrá a su cargo 10 exclusivas *Masterclasses* durante este itinerario académico.

Este **Máster de Formación Permanente en Cardiología Oncológica** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería enfocada al Ciclo Integral del Agua
- ♦ 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



*Adquiere avanzadas competencias sobre Cardiología Oncológica a través de las exclusivas Masterclasses de este Máster de Formación Permanente”*

“

*Este Máster de Formación Permanente puede ser la mejor inversión que puedes hacer en la selección de un programa de actualización para poner al día tus conocimientos en Cardiología Oncológica”*

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.

*Aumenta tu seguridad en la toma de decisiones actualizando tus conocimientos a través de este Máster de Formación Permanente.*

*Aprovecha la oportunidad para conocer los últimos avances en Cardiología Oncológica y mejorar la atención a tus pacientes.*



# 02 Objetivos

El programa en Cardiología Oncológica está orientado a facilitar la actuación del médico dedicado al tratamiento de los problemas cardiológicos relacionados con los procesos oncológicos.







“

*Este Máster de Formación Permanente está orientado para que consigas actualizar tus conocimientos en Cardiología Oncológica, con el empleo de la última tecnología educativa para contribuir con calidad y seguridad a la toma de decisiones, diagnóstico, tratamiento y acompañamiento del paciente”*

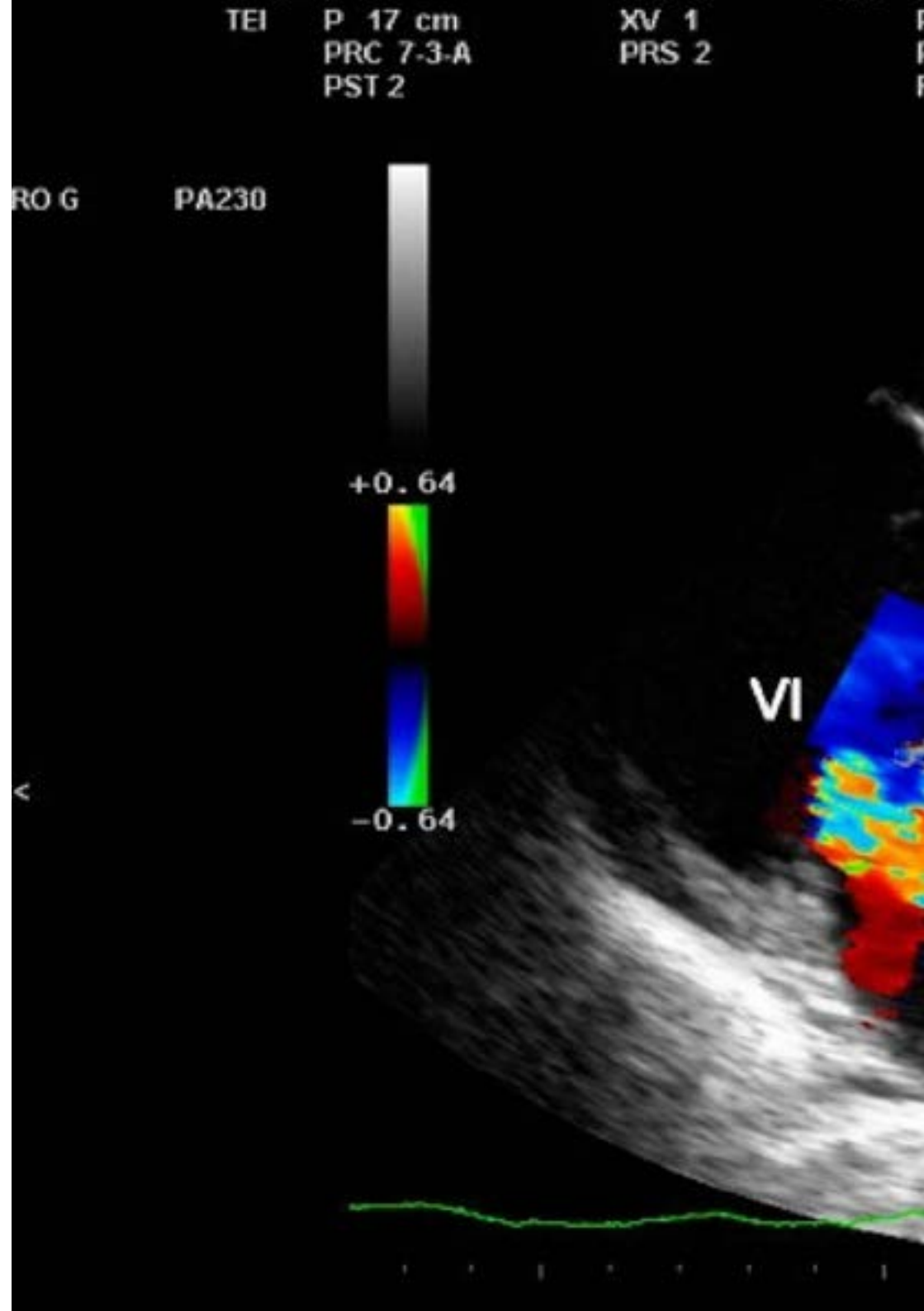


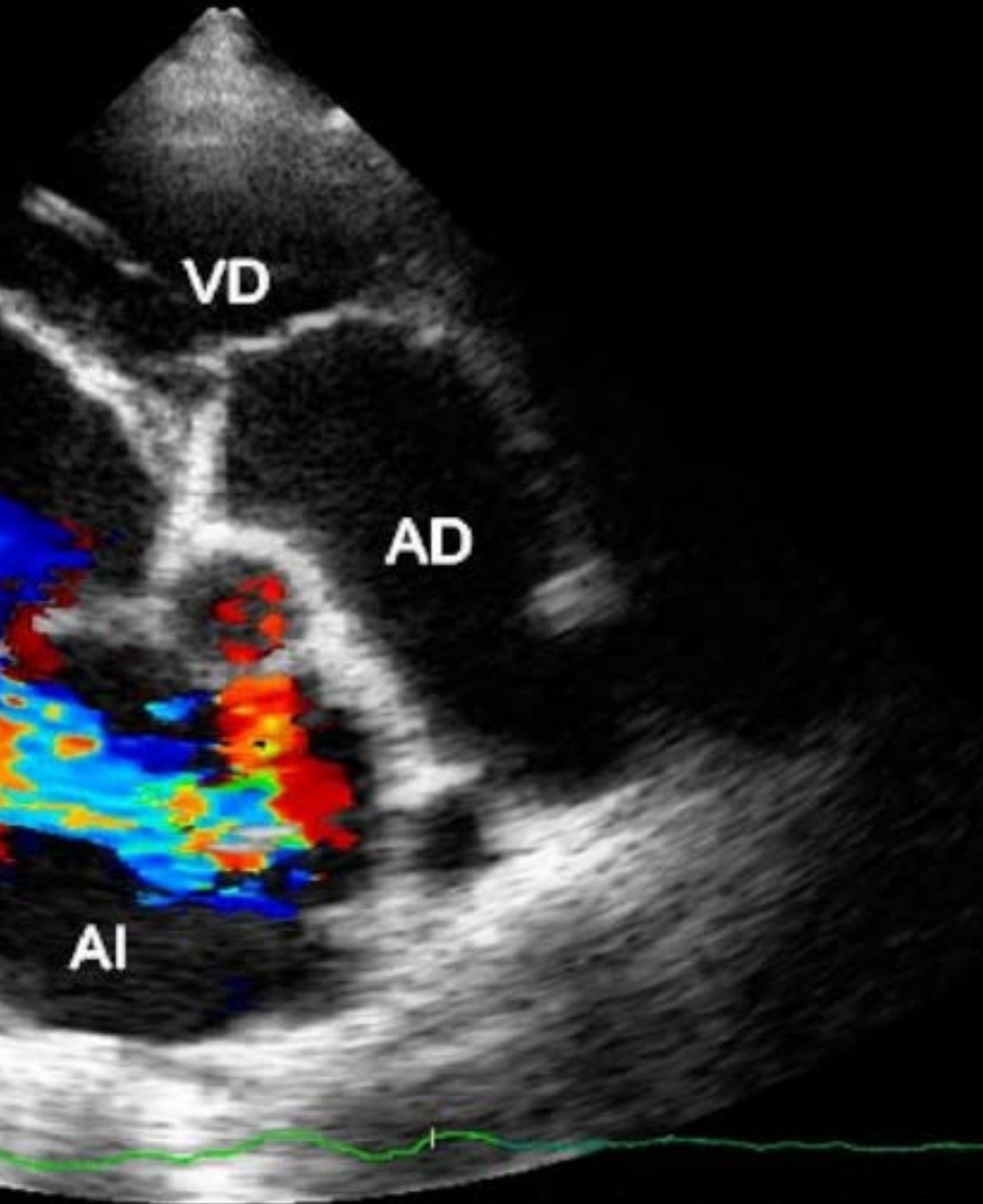
## Objetivos generales

- ♦ Actualizar los conocimientos del especialista Cardiólogo, Oncólogo y Hematólogo en el campo de la Cardiología Oncológica
- ♦ Promover estrategias de trabajo basadas en el abordaje integral del paciente como modelo de referencia en la consecución de la excelencia asistencial
- ♦ Favorecer la adquisición de habilidades y destrezas técnicas, mediante un sistema audiovisual potente, y posibilidad de desarrollo a través de talleres online de simulación y/o capacitación específica
- ♦ Incentivar el estímulo profesional mediante la capacitación continuada y la investigación



*Aprovecha la oportunidad y da el paso para ponerte al día en las últimas novedades en Cardiología Oncológica”*





## Objetivos específicos

### Módulo 1. Epidemiología del cáncer

- Conocer la relevancia epidemiológica del cáncer
- Explicar la relevancia epidemiológica de la cardiotoxicidad en Oncología
- Describir la relevancia epidemiológica de la cardiotoxicidad en Hematología

### Módulo 2. Terapias oncológicas con efecto cardiotóxico

- Conocer la importancia clínica y epidemiológica de la toxicidad cardíaca
- Conocer otros agentes biológicos con potencial cardiotóxico
- Analizar los efectos cardiotóxicos de los inhibidores de las quinasas celulares

### Módulo 3. Valoración integral del riesgo de desarrollo de cardiotoxicidad

- Identificar la importancia desde el punto de vista epidemiológico de la prevención y detección precoz de cardiotoxicidad
- Describir la susceptibilidad individual a cardiotoxicidad determinando tanto los factores genéticos como los factores no genéticos
- Entender los factores de susceptibilidad individual, tanto genéticos como adquiridos, para la aparición de la toxicidad cardíaca
- Ser capaz de realizar una valoración de riesgo integral del paciente que se va a someter a tratamiento oncológico

#### **Módulo 4. Detección precoz de cardiotoxicidad**

- ♦ Conocer la estructura y organización de las Unidades de Cardiología Oncológica
- ♦ Definir el concepto de cardiotoxicidad
- ♦ Aprender los tipos de cardiotoxicidad en función del compartimento afectado
- ♦ Aprender los tipos de cardiotoxicidad en función del mecanismo fisiopatológico  
Comprender los mecanismos moleculares y tisulares que llevan a la TC
- ♦ Reconocer los efectos cardiotóxicos de la radioterapia torácica
- ♦ Actualizar el conocimiento de la evolución de los equipos y métodos de radioterapiatorácica

#### **Módulo 5. Toxicidad miocárdica**

- ♦ Explicar los factores que influyen en la cardiotoxicidad radioinducida aguda y crónica
- ♦ Reconocer los fármacos quimioterápicos implicados en la cardiotoxicidad
- ♦ Analizar los efectos cardiotóxicos de las antraciclina
- ♦ Explicar los efectos cardiotóxicos de los fármacos antitubulina
- ♦ Explicar los efectos cardiotóxicos de los fármacos antimetabolitos
- ♦ Explicar los efectos cardiotóxicos de los agentes alquilantes y otros fármacos que interactúan con el ADN
- ♦ Analizar los efectos cardiotóxicos de agentes biológicos, específicamente de los anticuerpos monoclonales tipo trastuzumab

#### **Módulo 6. Cardiopatía isquémica y cardiotoxicidad**

- ♦ Conocer la potencial génesis y los mecanismos de la cardiopatía isquémica en el contexto de la toxicidad cardiaca
- ♦ Identificar los pacientes con alto riesgo de enfermedad coronaria
- ♦ Definir el papel de las terapias oncológicas como las fluorpirimidinas en el desarrollo de cardiopatía isquémica
- ♦ Actualizar el conocimiento sobre métodos diagnósticos de enfermedad coronaria relacionada con fármacos cardiotóxicos
- ♦ Ponerse al día en el manejo del síndrome coronario agudo en el contexto de tratamiento oncológico
- ♦ Aprender la estrategia de seguimiento en el paciente que ha tenido isquemia coronaria
- ♦ Conocer la relevancia clínica de la radioterapia torácica en el desarrollo de enfermedad coronaria y sus mecanismos
- ♦ Reconocer los factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía isquémica en el paciente que ha recibido radioterapia torácica
- ♦ Profundizar en el conocimiento de los métodos diagnósticos de enfermedad coronaria radioinducida
- ♦ Analizar las opciones terapéuticas en la enfermedad coronaria asociada a radioterapia torácica
- ♦ Perfeccionar el conocimiento de la estrategia de tratamiento del paciente isquémico crónico que recibe tratamiento oncológico



### Módulo 7. Arritmias y cardiotoxicidad

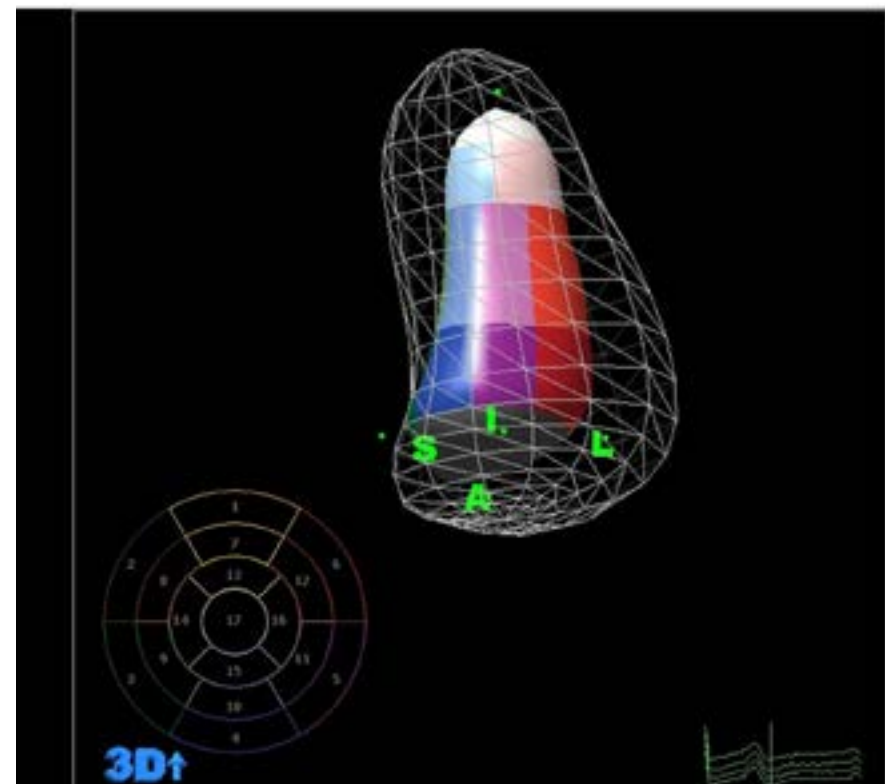
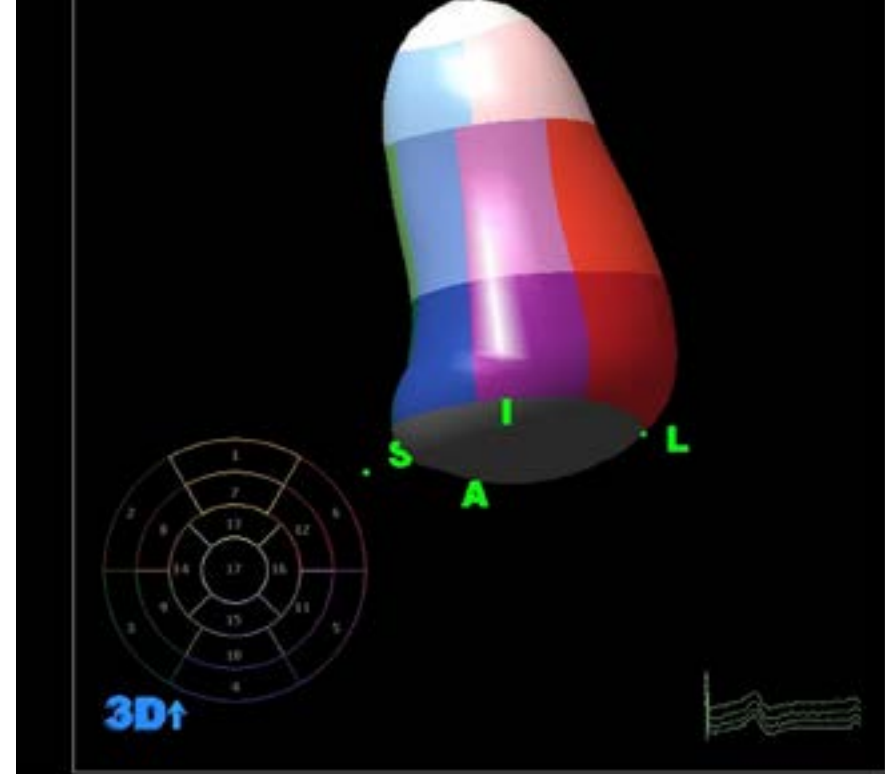
- ◆ Conocer el riesgo de desarrollo de arritmias ventriculares y su tratamiento específico
- ◆ Identificar estrategias de prevención de la prolongación del intervalo QT del electrocardiograma
- ◆ Definir las implicaciones que tiene la prolongación del intervalo QT del electrocardiograma y la aparición de arritmias ventriculares sobre la continuidad del tratamiento específico
- ◆ Reconocer la relevancia clínica y mecanismos de las taquiarritmias auriculares, en especial de la fibrilación auricular en el paciente oncológico
- ◆ Aprender los tratamientos oncológicos que favorecen el desarrollo de fibrilación auricular
- ◆ Analizar la necesidad de anticoagulación y su riesgo-beneficio en el paciente oncológico con fibrilación auricular
- ◆ Revisar las opciones terapéuticas en la fibrilación auricular en el contexto de la cardiotoxicidad
- ◆ Reconocer la importancia clínica de las bradiarritmias relacionadas con tratamiento oncológico
- ◆ Aprender las terapias oncológicas que favorecen el desarrollo de bradiarritmias y las implicaciones terapéuticas que tiene
- ◆ Ampliar el conocimiento en relación con el paciente oncológico que presenta arritmias y requiere dispositivos implantables (marcapasos, desfibriladores)

### Módulo 8. Afectación valvular y pericárdica relacionada con cardiotoxicidad

- ♦ Conocer los potenciales efectos tóxicos de los tratamientos oncológicos a nivel valvular
- ♦ Actualizar en conocimiento sobre la actitud ante el paciente valvular crónico y portador de prótesis valvular que recibe tratamiento oncológico
- ♦ Conocer los potenciales efectos tóxicos de los tratamientos oncológicos a nivel del pericardio
- ♦ Aprender la estrategia de tratamiento del paciente con derrame pericárdico secundario a toxicidad cardiaca
- ♦ Reconocer el papel específico de la radioterapia en el desarrollo de enfermedad pericárdica
- ♦ Definir la valoración de la afectación pericárdica metastásica

### Módulo 9. Hipertensión arterial favorecida por terapias oncológicas

- ♦ Reconocer la relevancia clínica de la hipertensión arterial en el paciente oncológico
- ♦ Analizar la relación ente fármacos antiangiogénicos e hipertensión arterial y sus mecanismos
- ♦ Profundizar en el conocimiento del diagnóstico de hipertensión arterial asociada al uso de fármacos antiangiogénicos
- ♦ Definir la estrategia de seguimiento de la hipertensión arterial durante el tratamiento oncológico
- ♦ Conocer el tratamiento de la hipertensión arterial relacionada con tratamiento oncológico



### **Módulo 10. Enfermedad tromboembólica venosa y otras complicaciones vasculares en el paciente oncológico**

- ♦ Reconocer la relevancia clínica de la enfermedad tromboembólica venosa en el paciente oncológico
- ♦ Conocer los diversos factores y situaciones que favorecen la aparición de enfermedad tromboembólica venosa en el paciente oncológico
- ♦ Aprender las terapias antineoplásicas relacionadas con aumento del riesgo de enfermedad tromboembólica venosa
- ♦ Describir las medidas de prevención de la enfermedad tromboembólica venosa relacionada con el cáncer en diferentes escenarios clínicos
- ♦ Analizar la relación e importancia clínica de enfermedad tromboembólica venosa con el uso de catéteres venosos centrales
- ♦ Aprender las formas de presentación clínica, métodos diagnósticos y de seguimiento, así como el tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa con el uso de catéteres venosos centrales
- ♦ Conocer los métodos de prevención de la enfermedad tromboembólica venosa con el uso de catéteres venosos centrales
- ♦ Identificar las formas de presentación y profundizar en el conocimiento del diagnóstico la trombosis venosa profunda y el tromboembolismo pulmonar asociado al cáncer

### **Módulo 11. Terapias con efecto cardioprotector**

- ♦ Analizar el papel de los betabloqueantes en cardioprotección
- ♦ Analizar el papel de los inhibidores y antagonistas de los receptores de angiotensina en cardioprotección
- ♦ Identificar otros tratamientos farmacológicos con posible efecto cardioprotector

### **Módulo 12. Programas de seguimiento a largo plazo de pacientes que han recibido terapias cardiotoxícas**

- ♦ Describir la vigilancia que precisan los pacientes durante el tratamiento con terapias cardiotoxícas
- ♦ Reconocer la capacidad de las terapias dirigidas contra nuevos blancos moleculares (inhibidores de las quinasas celulares) y de los inhibidores de proteasomas que producen producir disfunción ventricular e insuficiencia cardiaca
- ♦ Explicar el seguimiento a largo plazo del paciente que ha recibido con radioterapia torácica

### **Módulo 13. Situaciones clínicas complejas en el contexto de cardiotoxicidad**

- ♦ Entender la aparición y determinar el manejo clínico del paciente con enfermedad oncológica establecida que presenta un evento isquémico agudo
- ♦ Entender la aparición y determinar el manejo clínico del paciente pediátrico que requiere tratamiento oncológico potencialmente cardiotoxico
- ♦ Entender la aparición y determinar el manejo clínico del paciente geriátrico que requiere tratamiento oncológico

### **Módulo 14. El futuro de la cardio-oncología: líneas de investigación más relevantes**

- ♦ Reconocer la importancia de la investigación en el contexto de la cardiotoxicidad
- ♦ Familiarizarse con las líneas de investigación básica actuales y perspectivas de futuro
- ♦ Familiarizarse con las líneas de investigación clínica actuales y perspectivas de futuro

### **Módulo 15. Unidades multidisciplinarias de cardio-oncología**

- ♦ Aprender los objetivos de las Unidades de Cardiología Oncológica
- ♦ Familiarizarse con el seguimiento que precisan los pacientes con toxicidad cardiaca o alto riesgo de desarrollarla
- ♦ Ponerse al día en el tratamiento anticoagulante y antiagregante en el paciente oncológico

03

# Competencias

Después de superar las evaluaciones del Máster de Formación Permanente en Cardiología Oncológica, el alumno habrá adquirido las competencias profesionales necesarias para una praxis de calidad y actualizada en base a la última evidencia científica.





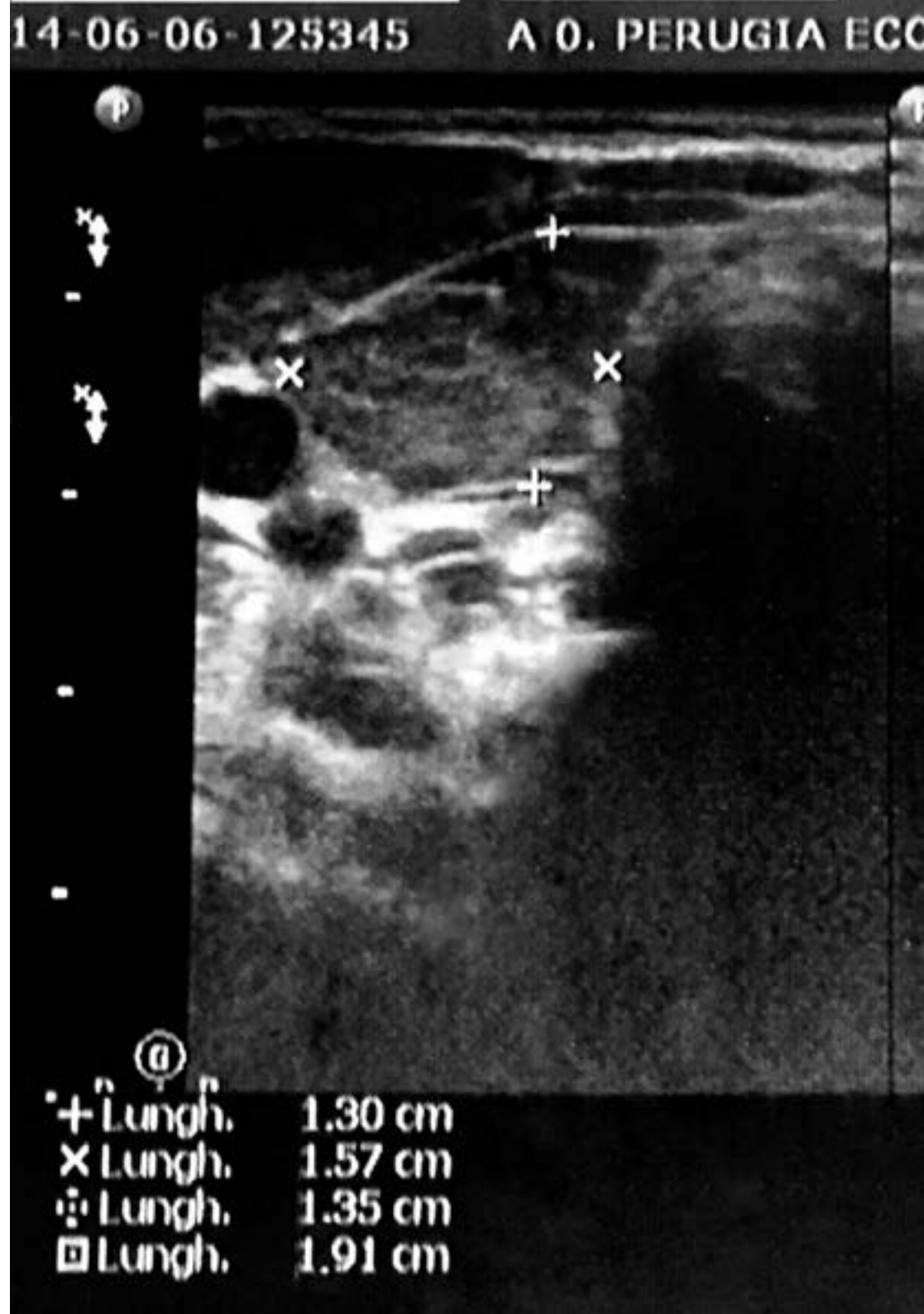
“

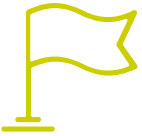
*Con este programa serás capaz de dominar los nuevos procedimientos diagnósticos y terapéuticos en Cardiología Oncológica”*



## Competencias generales

- ♦ Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- ♦ Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- ♦ Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- ♦ Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- ♦ Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo





## Competencias específicas

---

- ♦ Valorar la importancia clínica y epidemiológica de la toxicidad y la organización de Unidades de Cardiología Oncológica
- ♦ Comprender los mecanismos moleculares y tisulares que llevan a la toxicidad cardiaca.
- ♦ Determinar el potencial papel causal de TC de los tratamientos con radioterapia, inmunoterapia y quimioterapia
- ♦ Entender los factores de susceptibilidad individual para la aparición de toxicidad cardiaca y ser capaz de realizar una valoración de riesgo integral del paciente que se va a someter a tratamiento oncológico
- ♦ Incorporar el conocimiento de los métodos de detección temprana de toxicidad cardiaca en cada contexto clínico
- ♦ Identificar los mecanismos y la importancia clínica de la disfunción ventricular y la insuficiencia cardiaca secundaria a toxicidad cardiaca y familiarizarse con las diferentes opciones terapéuticas en el contexto de la toxicidad cardiaca establecida
- ♦ Incorporar el conocimiento de la relación de los tratamientos cardiotóxicos con la génesis de cardiopatía isquémica
- ♦ Identificar la capacidad arritmogénica de la toxicidad cardiaca y el manejo de las arritmias en el paciente oncológico
- ♦ Identificar los potenciales efectos tóxicos de los tratamientos oncológicos a nivel valvular y pericárdico
- ♦ Señalar las implicaciones sobre el tratamiento oncológico de la hipertensión arterial
- ♦ Describir las diversas complicaciones vasculares relacionadas con los tratamientos oncológicos
- ♦ Incorporar al conocimiento las diferentes terapias con efecto cardioprotector
- ♦ Familiarizarse con el seguimiento que precisan los pacientes con toxicidad cardiaca o alto riesgo de desarrollarla
- ♦ Señalar la importancia y realizar el manejo adecuado situaciones clínicas complejas derivadas de la toxicidad cardiaca
- ♦ Incorporar los últimos avances en investigación básica y clínica en el contexto de toxicidad cardiaca



*Aprovecha la oportunidad y da el paso para ponerte al día en las últimas novedades en el manejo de la Cardiología Oncológica”*

# 04

## Dirección del curso

El programa incluye en su cuadro docente especialistas de referencia en Cardiología Oncológica y otras áreas afines, que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo. Además, participan en su diseño y elaboración, otros especialistas de reconocido prestigio que completan el programa de un modo interdisciplinar.



“

*Aprende de profesionales de referencia, los últimos avances en los procedimientos en el ámbito de la Cardiología Oncológica”*

## Director Invitado Internacional

El Doctor Arjun Ghosh es reconocido en el ámbito sanitario por sus múltiples esfuerzos por elevar la calidad asistencial del **Hospital Universitario de Londres (UCLH)** y del **Barts Heart Centre**. Ambas instituciones se han convertido en **referentes internacionales** en materia de **Cardiología**, área en la que este médico es considerado una **verdadera eminencia**.

Desde su posición como **Jefe del Servicio Clínico** del UCLH, el experto ha dedicado grandes esfuerzos al **cuidado de pacientes con cáncer y reducir los efectos cardiacos secundarios** que puedan derivarse de tratamientos agresivos como la Quimioterapia, Radioterapia y la Cirugía. Gracias a su dilatada experiencia en ese ámbito, se desempeña como especialista consultante de la **Unidad de Seguimiento a Largo Plazo**, creada para supervisar la evolución de personas que se han sobrevivido a tumores.

Las investigaciones del Doctor Ghosh han estado **a la vanguardia de la innovación clínica** durante toda su trayectoria profesional. Su Doctorado, por ejemplo, fue defendido en el **Imperial College de Londres** y, posteriormente, presentado en el **Parlamento Británico**. Este mérito solo es plausible para estudios que realicen aportes incuestionables a la sociedad y a las ciencias. Asimismo, la tesis ha recibido numerosos premios nacionales e internacionales. También, ha sido refrendada mediante ponencias en diversos congresos alrededor de todo el mundo.

El afamado cardiólogo, además, es especialista en **técnicas avanzadas de Diagnóstico por Imagen**, por medio de herramientas de última generación: **Resonancia Magnética** y **Ecocardiografía**. A su vez, cuenta con una amplia vocación académica que le impulsó a completar un Máster en Educación Médica, obteniendo acreditaciones del Real Colegio de Médicos de Reino Unido y de la University College de Londres.

Por otro lado, el Doctor Ghosh es **Director del Programa** de la **Fundación del St Bartholomew's Hospital** y ocupa diversos cargos en sociedades locales e internacionales como el **Colegio Americano de Cardiología**.



## Dr. Ghosh, Arjun

---

- ♦ Jefe del Servicio Clínico del University College London Hospitals NHS, Londres, Reino Unido
- ♦ Especialista en Cardiología Oncológica e Imagen Cardiológica Avanzada
- ♦ Cardiólogo Consultante en el Barts Heart Centre
- ♦ Director del Programa de la Fundación del St Bartholomew's Hospital
- ♦ Doctorado de Cardiología en el Imperial College de Londres
- ♦ Máster en Educación Médica por el Real Colegio de Médicos de Reino Unido y la University College de Londres
- ♦ Miembro de: Colegio Americano de Cardiología, Sociedad Cardiovascular Británica, Royal Society of Medicine y Sociedad Internacional de Cardio-Oncología

“

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

## Dirección



### Dra. Macía Palafox, Ester

- ♦ Responsable clínica de la Unidad de Cardiología Oncológica del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz de Madrid
- ♦ Licenciada en Medicina por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Especialidad en Cardiología en el Hospital Universitario La Paz de Madrid
- ♦ Máster en Arritmología Clínica en la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Máster en Electrofisiología Cardíaca Diagnóstica y Terapéutica por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Fellowship en Arritmología Investigacional en la Universidad de Columbia, en Nueva York
- ♦ Miembro de: Sociedad Española de Cardiología. Grupo de Trabajo de Cardio-Oncología



### Dr. García-Foncillas López, Jesús

- ♦ Director del Oncohealth Institute
- ♦ Director de la Cátedra de Medicina Individualizada Molecular en la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Director del Departamento de Oncología del Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Director de la División de Oncología Traslacional del Instituto de Investigación Sanitaria (FJD-UAM)
- ♦ Especialista en Oncología





### Dr. Ibáñez Cabeza, Borja

- ♦ Jefe de la Unidad de Investigación en Cardiología de la Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Director de Departamento de Investigación Clínica del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC)
- ♦ Cardiólogo Intervencionista en el Hospital Clínico San Carlos
- ♦ Licenciado en Medicina en la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Especialidad en Cardiología en la Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Fellowship posdoctoral de investigación en el Mount Sinai de Nueva York
- ♦ Premio al 'Joven Talento' en la 6ª edición de los Premios Constantes y Vitales a la Investigación biomédica y la Prevención en salud
- ♦ Presidente de las guías de práctica clínica para el tratamiento del infarto agudo de miocardio por la Sociedad Europea de Cardiología

## Profesores

### Dra. Caramés Sánchez, Cristina

- ♦ Coordinadora de la Unidad de Tumores Digestivos en la Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Tutora de residentes en el Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Doctora en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Licenciada en Medicina por la Universidad de Barcelona
- ♦ Especialidad en Oncología Médica en el Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Estancia en el Centro para la Investigación de Cáncer Gastrointestinal, Epigenética y Prevención del Instituto de Investigación Baylor

### Dra. Kallmeyer Mayor, Andrea

- ♦ Cardióloga en el Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Máster en Cuidados Cardiológicos Agudos por la Universidad Internacional Menéndez Pelayo
- ♦ Formación Posterior en Cuidados Agudos Cardiológicos
- ♦ Especialista en Cardiología por el Hospital Clínico San Carlos
- ♦ Licenciada en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid

#### Dr. Porta Sánchez, Andreu

- ♦ Científico en el Laboratorio de Cardiología Molecular del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC)
- ♦ Especialista en Cardiología en la Unidad de Arritmias del Hospital Clínico de Barcelona
- ♦ Cardiólogo en el Hospital Universitario Quirónsalud Madrid
- ♦ Doctor en Taquicardias Ventriculares por la Universidad de Barcelona
- ♦ Máster en Metodología de la investigación: Diseño y Estadística en Ciencias de la Salud por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Licenciado en Medicina por la Universidad de Barcelona

#### Dr. Tuñón Fernández, José

- ♦ Jefe del Servicio de Cardiología en la Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Coordinador Nacional de los estudios Odyssey Outcomes y AMPLITUDE
- ♦ Especialidad en Cardiología en la Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Licenciado en Medicina por la Universidad de Oviedo
- ♦ Miembro de: Fellow of the European Society of Cardiology, Working Group on Atherosclerosis and Vascular Biology de la Sociedad Europea de Cardiología, Miembro del Consejo Asesor de la Agencia de Investigación de la Sociedad Española de Cardiología, Sociedad Española de Cardiología y Sociedad Española de Arteriosclerosis

#### Dr. Sánchez Fernández, Pedro Luis

- ♦ Jefe del Servicio de Cardiología del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca
- ♦ Investigador en Medicina Cardiovascular en el ISCIII
- ♦ Especialista en Cardiología en la Unidad Coronaria del Hospital Clínico de Valladolid
- ♦ Especialista en Cardiología en el Hospital Gregorio Marañón
- ♦ Graduado en Medicina en la Universidad de Salamanca

#### Dra. Llamas Sillero, Pilar

- ♦ Jefa de Hematología en el Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Jefe Corporativo del Departamento de Hematología y Hemoterapia de los Hospitales Públicos de Quirónsalud Madrid; Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Hospital Universitario Rey Juan Carlos, Hospital Universitario Infanta Elena y Hospital Universitario General de Villalba
- ♦ Directora de la Unidad de Trombosis en el Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Monitora de Ensayo Clínico Fase IV en el Hospital Universitario de La Princesa
- ♦ Profesora del Programa de Actualización en Atención Primaria para Médicos en el Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Madrid (ICOMEM)
- ♦ Profesora honorífica del Departamento de Medicina en Hematología de la Facultad de Medicina y tutora honorífica de la Universidad Rey Juan Carlos
- ♦ Doctora *Cum Laude* en Medicina y Cirugía por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad de Córdoba

#### Dra. Pastor Planas, Ana

- ♦ Servicio de Cardiología Hospital Madrid Montepríncipe
- ♦ Especialista en Cardiología en la Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Cardio-Oncología del Hospital Madrid Montepríncipe
- ♦ Cardióloga en el Hospital Universitario Quirón Madrid
- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Especialista en Cardiología por el Hospital Fundación Jiménez Díaz de Madrid
- ♦ Estancia en Cardiología en el Hospital Linköping

#### Dra. Gómez-Talavera, Sandra

- ♦ Cardióloga en el Hospital Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Investigadora en el CNIC
- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía

**Dr. Córdoba Mascuñano, Raúl**

- ♦ Coordinador de la Unidad de Linfomas del Servicio de Hematología del Hospital Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Especialista en Hematología en los hospitales Infanta Sofía, La Paz y La Princesa
- ♦ Jefe de Línea de Linfomas en el Instituto de Investigaciones Sanitarias IIS-FJD
- ♦ Investigador asociado en el Laboratorio de Tumorinmunología del Instituto de Investigación Hospital La Paz
- ♦ Doctor en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Licenciado en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Master en Oncología Molecular por el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas
- ♦ Master Universitario en Investigación Clínica por la Universidad Camilo José Cela
- ♦ Master Universitario en Farmacología Clínica e Investigación Traslacional por la Universidad de Extremadura
- ♦ Máster Internacional para Líderes en Oncología en Europa por la Universidad de Bocconi
- ♦ Certificado Internacional en Linfomas por el Instituto Oncológico de la Suiza Italiana y Universidad de Ulm
- ♦ Miembro de: European Hematology Association (EHA), International Cardio-Oncology Society, American Society of Hematology, SIOG - International Society of Geriatric Oncology, Sociedad Española de Hematología y Hemoterapia (SEHH) y The Lancet Haematology, International Advisory Board Member

**Dra. Mitroi, Cristina**

- ♦ Especialista en Cardiología en el Hospital Universitario Puerta de Hierro
- ♦ Especialista en Cardiología en el Hospital Universitario La Zarzuela
- ♦ Especialista en Cardiología en el Hospital El Escorial
- ♦ Doctora en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Licenciada en Medicina por la Universidad de Medicina y Farmacia Carol Davila

**Dra. Martín García, Ana**

- ♦ Cardióloga en el Complejo Asistencial Universitario de Salamanca
- ♦ Investigadora en el Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL)
- ♦ Miembro de la Junta Directiva del grupo de Cardio-Oncología de la Sociedad Española de Cardiología
- ♦ Doctora en Medicina por la Universidad de Salamanca

**Dra. Gómez Rubín, María del Carmen**

- ♦ Cardióloga en el Complejo Hospitalario Ruber Juan Bravo
- ♦ Cardióloga en el Hospital Universitario La Paz
- ♦ Facultativa Especialista en el Hospital Quirón San Camilo
- ♦ Doctora en Medicina y Cirugía por la Universidad de Salamanca

**Dr. Lázaro García, Alberto**

- ♦ Especialista en Hematología y Hemoterapia
- ♦ Consultor hematólogo. Servicio de Hematología, Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid
- ♦ Graduado en Medicina por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Especialidad en Hematología y Hemoterapia

**Dr. Taibo Urquía, Mikel**

- ♦ Cardiólogo en la Unidad de Insuficiencia Cardíaca y Unidad de Imagen del Hospital Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Vocal del Grupo de Jóvenes Cardiólogos de la SEC
- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía

# 05

## Estructura y contenido

La estructura de los contenidos ha sido diseñada por un equipo de profesionales de los mejores centros hospitalarios y universidades, conscientes de la relevancia de la actualidad de la formación para poder intervenir en el diagnóstico y tratamiento de problemas cardiológicos en el paciente oncológico mediante el uso de la Cardiología Oncológica, y comprometidos con la enseñanza de calidad mediante las nuevas tecnologías educativas.



“

*Este Máster de Formación Permanente en Cardiología Oncológica contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado”*

### Módulo 1. Epidemiología del cáncer

- 1.1. Relevancia epidemiológica del cáncer
- 1.2. Relevancia epidemiológica de la cardiotoxicidad en Oncología
- 1.3. Relevancia epidemiológica de la cardiotoxicidad en Hematología

### Módulo 2. Terapias oncológicas con efecto cardiotóxico

- 2.1. Definición de cardiotoxicidad. Compartimentos cardiacos afectados. Mecanismos fisiopatológicos de la cardiotoxicidad
- 2.2. Radioterapia como causante de cardiotoxicidad
- 2.3. Quimioterapia como causante de cardiotoxicidad
- 2.4. Agentes biológicos como causantes de cardiotoxicidad: anticuerpos monoclonales
- 2.5. Otros agentes biológicos con potencial cardiotóxico
- 2.6. Terapias dirigidas contra nuevos blancos moleculares y cardiotoxicidad: inhibidores de las quinasas celulares
- 2.7. Inhibidores de los checkpoints inmunológicos y cardiotoxicidad
- 2.8. Otros tratamientos oncológicos con potencial efecto cardiotóxico

### Módulo 3. Valoración integral del riesgo de desarrollo de cardiotoxicidad

- 3.1. Susceptibilidad individual a cardiotoxicidad: factores genéticos
- 3.2. Susceptibilidad individual a cardiotoxicidad: factores no genéticos
  - 3.2.1. Factores de riesgo cardiovascular
  - 3.2.2. Comorbilidades
  - 3.2.3. Combinación de terapias oncológicas
- 3.3. Valoración cardiológica antes del tratamiento en pacientes sin cardiopatía conocida
  - 3.3.1. Valoración clínica
  - 3.3.2. Pruebas complementarias
- 3.4. Valoración cardiológica antes del tratamiento en pacientes con cardiopatía conocida
  - 3.4.1. Valoración clínica
  - 3.4.2. Pruebas complementarias
- 3.5. Seguimiento durante el tratamiento de pacientes sometidos a tratamientos cardiotóxicos
  - 3.5.1. Valoración clínica
  - 3.5.2. Pruebas complementarias

### Módulo 4. Detección precoz de cardiotoxicidad

- 4.1. Biomarcadores circulantes: troponinas
- 4.2. Biomarcadores circulantes: péptidos natriuréticos
- 4.3. Otros biomarcadores circulantes de detección precoz de cardiotoxicidad
- 4.4. Ecocardiografía
- 4.5. Resonancia magnética cardiaca
- 4.6. Tomografía axial computarizada

### Módulo 5. Toxicidad miocárdica

- 5.1. Incidencia y relevancia clínica
- 5.2. Fisiopatología de la disfunción ventricular e insuficiencia cardiaca en el contexto de cardiotoxicidad
- 5.3. Fármacos implicados en el desarrollo de disfunción ventricular e insuficiencia cardiaca
  - 5.3.1. Antraciclinas
  - 5.3.2. Otros fármacos quimioterápicos
  - 5.3.3. Agentes biológicos: anticuerpos monoclonales
  - 5.3.4. Terapias dirigidas contra nuevos blancos moleculares: inhibidores de las quinasas celulares
  - 5.3.5. Inhibidores de proteasomas
- 5.4. Radioterapia e insuficiencia cardiaca
- 5.5. Métodos diagnósticos de afectación miocárdica
  - 5.5.1. Electrocardiograma
  - 5.5.2. Ecocardiografía
  - 5.5.3. Otras técnicas de imagen no invasiva
- 5.6. Estrategias de tratamiento
  - 5.6.1. Tratamiento de insuficiencia cardiaca aguda
  - 5.6.2. Tratamiento crónico de pacientes con disfunción ventricular
- 5.7. Afectación miocárdica presintomática
  - 5.7.1. Abordaje del paciente con elevación de marcadores biológicos circulantes durante el tratamiento oncológico
  - 5.7.2. Abordaje del paciente con alteración de preclínica de la función ventricular durante el tratamiento oncológico

- 5.8. Estrategia de seguimiento durante el tratamiento con fármacos con capacidad de producir toxicidad miocárdica
  - 5.8.1. Antraciclinas
  - 5.8.2. Agentes biológicos: anticuerpos monoclonales
  - 5.8.3. Terapias dirigidas contra nuevos blancos moleculares: inhibidores de las quinasas celulares: inhibidores de los checkpoints inmunológicos

## Módulo 6. Cardiopatía isquémica y cardiotoxicidad

- 6.1. Incidencia de cardiopatía isquémica en el paciente oncológico
- 6.2. Identificación de pacientes de alto riesgo de enfermedad coronaria
- 6.3. Fisiopatología de la cardiopatía isquémica en el contexto del tratamiento oncológico
- 6.4. Terapias oncológicas farmacológicas que favorecen la cardiopatía isquémica
  - 6.4.1. Fluoropirimidinas
  - 6.4.2. Inhibidores del factor de crecimiento del endotelio vascular
  - 6.4.3. Otros (cisplatino)
- 6.5. Métodos diagnósticos de enfermedad coronaria relacionada con fármacos cardiotoxicos
  - 6.5.1. Electrocardiograma
  - 6.5.2. Pruebas funcionales
  - 6.5.3. Pruebas de imagen no invasiva
  - 6.5.4. Pruebas de imagen invasiva
- 6.6. Síndrome coronario agudo en el contexto de tratamiento oncológico
- 6.7. Estrategia de seguimiento y tratamiento en el paciente con isquemia coronaria
- 6.8. Radioterapia torácica y cardiopatía isquémica
  - 6.8.1. Incidencia y fisiopatología de la enfermedad coronaria radioinducida
  - 6.8.2. Factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía isquémica en el paciente que ha recibido radioterapia
  - 6.8.3. Valoración clínica y métodos diagnósticos de enfermedad coronaria en el paciente que ha recibido radioterapia
  - 6.8.4. Opciones terapéuticas en la enfermedad coronaria asociada a radioterapia
- 6.9. Abordaje del paciente isquémico crónico que recibe tratamiento oncológico

### Módulo 7. Arritmias y cardiotoxicidad

- 7.1. Incidencia y fisiopatología de las arritmias cardiacas relacionadas con tratamientos oncológicos
- 7.2. Prolongación de intervalo QT: fármacos causantes y factores de riesgo asociados
- 7.3. Prolongación de intervalo QT: criterios diagnósticos y estratificación de riesgo de arritmias ventriculares
- 6.6. Síndrome coronario agudo en el contexto de tratamiento oncológico
- 6.7. Estrategia de seguimiento y tratamiento en el paciente con isquemia coronaria
- 6.8. Radioterapia torácica y cardiopatía isquémica
  - 6.8.1. Incidencia y fisiopatología de la enfermedad coronaria radioinducida
  - 6.8.2. Factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía isquémica en el paciente que ha recibido radioterapia
  - 6.8.3. Valoración clínica y métodos diagnósticos de enfermedad coronaria en el paciente que ha recibido radioterapia
  - 6.8.4. Opciones terapéuticas en la enfermedad coronaria asociada a radioterapia
- 6.9. Abordaje del paciente isquémico crónico que recibe tratamiento oncológico

### Módulo 7. Arritmias y cardiotoxicidad

- 7.1. Incidencia y fisiopatología de las arritmias cardiacas relacionadas con tratamientos oncológicos
- 7.2. Prolongación de intervalo QT: fármacos causantes y factores de riesgo asociados
- 7.3. Prolongación de intervalo QT: criterios diagnósticos y estratificación de riesgo de arritmias ventriculares
- 7.4. Prolongación de intervalo QT: estrategias de prevención e implicaciones sobre la continuidad del tratamiento específico
- 7.5. Fibrilación auricular: incidencia, factores de riesgo y presentación clínica
- 7.6. Fibrilación auricular: tratamientos oncológicos implicados en su génesis
- 7.7. Fibrilación auricular: tratamiento anticoagulante
  - 7.7.1. Valoración de riesgo trombótico y hemorrágico
  - 7.7.2. Anticoagulación con heparina
  - 7.7.3. Anticoagulación con dicumarínicos
  - 7.7.4. Anticoagulantes de acción directa
- 7.8. Estrategia terapéutica en fibrilación auricular: control de frecuencia versus control del ritmo





- 7.9. Bradiarritmias relacionadas con tratamiento oncológico
  - 7.9.1. Disfunción sinusal
  - 7.9.2. Bloqueo auriculoventricular
  - 7.9.3. Implicaciones terapéuticas

### Módulo 8. Afectación valvular y pericárdica relacionada con cardiotoxicidad

- 8.1. Tratamientos oncológicos que favorecen el desarrollo de valvulopatías
  - 8.1.1. Farmacológicos
  - 8.1.2. Radioterapia torácica
- 8.2. Manejo del paciente valvular crónico que recibe tratamiento oncológico
  - 8.2.1. Valvulopatía mitral
  - 8.2.2. Valvulopatía aórtica
  - 8.2.3. Prótesis valvulares
- 8.3. Tratamientos farmacológicos que favorecen el desarrollo de enfermedad pericárdica
  - 8.3.1. Incidencia y fisiopatología
  - 8.3.2. Formas de presentación clínica y diagnóstico
  - 8.3.3. Abordaje del derrame pericárdico secundario a tratamiento
- 8.4. Radioterapia torácica y enfermedad pericárdica
  - 8.4.1. Pericarditis aguda
  - 8.4.2. Pericarditis crónica
- 8.5. Valoración del paciente con afectación pericárdica metastásica

### Módulo 9. Hipertensión arterial favorecida por terapias oncológicas

- 9.1. Importancia clínica de la hipertensión arterial en el paciente oncológico
- 9.2. Hipertensión arterial asociada a fármacos antiangiogénicos
  - 9.2.1. Incidencia
  - 9.2.2. Fisiopatología
  - 9.2.3. Diagnóstico
- 9.3. Otros tratamientos asociados al desarrollo de hipertensión arterial
- 9.4. Tratamiento de la hipertensión arterial relacionada con tratamiento oncológico
- 9.5. Estrategia de seguimiento

### Módulo 10. Enfermedad tromboembólica venosa y otras complicaciones vasculares en el paciente oncológico

- 10.1. Enfermedad tromboembólica venosa en el paciente oncológico: relevancia clínica
  - 10.1.1. Incidencia
  - 10.1.2. Fisiopatología
  - 10.1.3. Factores de riesgo
- 10.2. Tratamientos antineoplásicos asociados al aumento del riesgo de enfermedad tromboembólica
  - 10.2.1. Quimioterapia y fármacos antiangiogénicos
  - 10.2.2. Terapia hormonal
- 10.3. Prevención de la enfermedad tromboembólica venosa relacionada con el cáncer.
  - 10.3.1. Estrategia de prevención en el paciente ambulatorio con tratamiento oncológico activo. Escalas de riesgo trombótico
  - 10.3.2. Estrategia de prevención en el paciente ingresado
  - 10.3.3. Estrategia de prevención pericirugía
- 10.4. Enfermedad tromboembólica venosa relacionada con el uso de catéteres venosos centrales
  - 10.4.1. Incidencia
  - 10.4.2. Presentación clínica
  - 10.4.3. Métodos diagnósticos
  - 10.4.4. Tratamiento y seguimiento
  - 10.4.5. Prevención
- 10.5. Formas de presentación y diagnóstico la enfermedad tromboembólica asociada al cáncer
  - 10.5.1. Trombosis venosa profunda
  - 10.5.2. Tromboembolismo pulmonar
- 10.6. Tratamiento de la enfermedad tromboembólica asociada al cáncer
  - 10.6.1. Tratamiento inicial
  - 10.6.2. Tratamiento extendido
- 10.7. Manejo de la enfermedad tromboembólica en situaciones especiales
  - 10.7.1. Tumores cerebrales
  - 10.7.2. Obesidad
  - 10.7.3. Insuficiencia renal
  - 10.7.4. Trombopenia

- 10.8. Prevención primaria de la enfermedad cardiovascular en pacientes con cáncer
  - 10.8.1. Incidencia y factores de riesgo
  - 10.8.2. Fármacos implicados
  - 10.8.3. Clínica, diagnóstico y tratamiento
- 10.9. Enfermedad vascular cerebral
  - 10.9.1. Incidencia y factores de riesgo
  - 10.9.2. Tratamientos implicados
  - 10.9.3. Clínica, diagnóstico y tratamiento
- 10.10. Hipertensión pulmonar
  - 10.10.1. Fármacos implicados. Fisiopatología
  - 10.10.2. Clínica y diagnóstico
  - 10.10.3. Tratamiento y seguimiento

### Módulo 11. Terapias con efecto cardioprotector

- 11.1. Identificación y control del riesgo de cardiotoxicidad
- 11.2. Estrategias para limitar la cardiotoxicidad relacionada con fármacos oncológicos
- 11.3. Estrategias para limitar la cardiotoxicidad relacionada con la radioterapia torácica
- 11.4. Papel de los betabloqueantes en cardioprotección
- 11.5. Papel de los inhibidores y antagonistas de los receptores de angiotensina en cardioprotección
- 11.6. Otras intervenciones con posible efecto cardioprotector

### Módulo 12. Programas de seguimiento a largo plazo de pacientes que han recibido terapias cardiotoxícas

- 12.1. Riesgo de cardiotoxicidad tardía secundaria a fármacos oncológicos
- 12.2. Protocolo de seguimiento para la detección de cardiotoxicidad tardía
- 12.3. Riesgo de cardiotoxicidad tardía secundaria a radioterapia torácica
- 12.4. Protocolo de seguimiento para la detección de toxicidad radioinducida tardía



### Módulo 13. Situaciones clínicas complejas en el contexto de cardiotoxicidad

- 13.1. Paciente con enfermedad cardiovascular compleja que requiere tratamiento oncológico
- 13.2. Paciente con enfermedad oncológica establecida que presenta un evento isquémico agudo
- 13.3. Pacientes pediátricos con necesidad de tratamiento oncológico potencialmente cardiotoxico
- 13.4. Pacientes geriátricos con necesidad de tratamiento oncológico
- 13.5. Pacientes oncológicos que requieren anticoagulación o antiagregación
- 13.6. Pacientes oncológicos que presentan arritmias y requieren dispositivos implantables (marcapasos o desfibriladores)

### Módulo 14. El futuro de la cardio-oncología: líneas de investigación más relevantes

- 14.1. Investigación básica
- 14.2. Investigación clínica
- 14.3. Gaps de evidencia e investigación futura

### Módulo 15. Unidades multidisciplinares de cardio-oncología

- 15.1. Objetivos de las Unidades de Cardio-Oncología
  - 15.1.1. Objetivos asistenciales
  - 15.1.2. Objetivos de investigación
  - 15.1.3. Objetivos de docencia y difusión
- 15.2. Componentes de los equipos de Cardio-Oncología
  - 15.2.1. Coordinación medio hospitalario-extrahospitalario
  - 15.2.2. Coordinación entre diferentes profesionales sanitarios

“Una experiencia de capacitación única, clave y decisiva para impulsar tu desarrollo profesional”



# 06

# 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”*

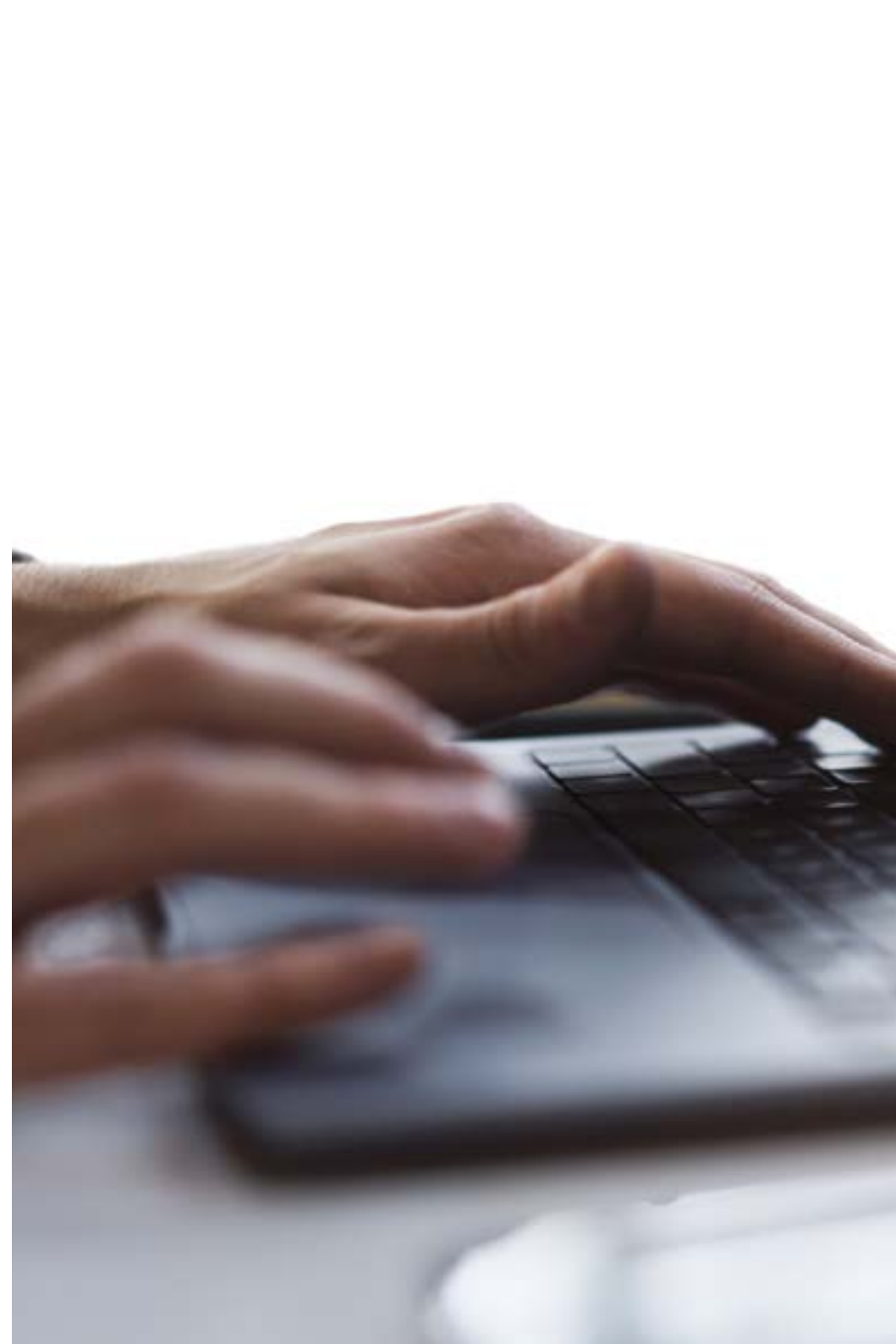
## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

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

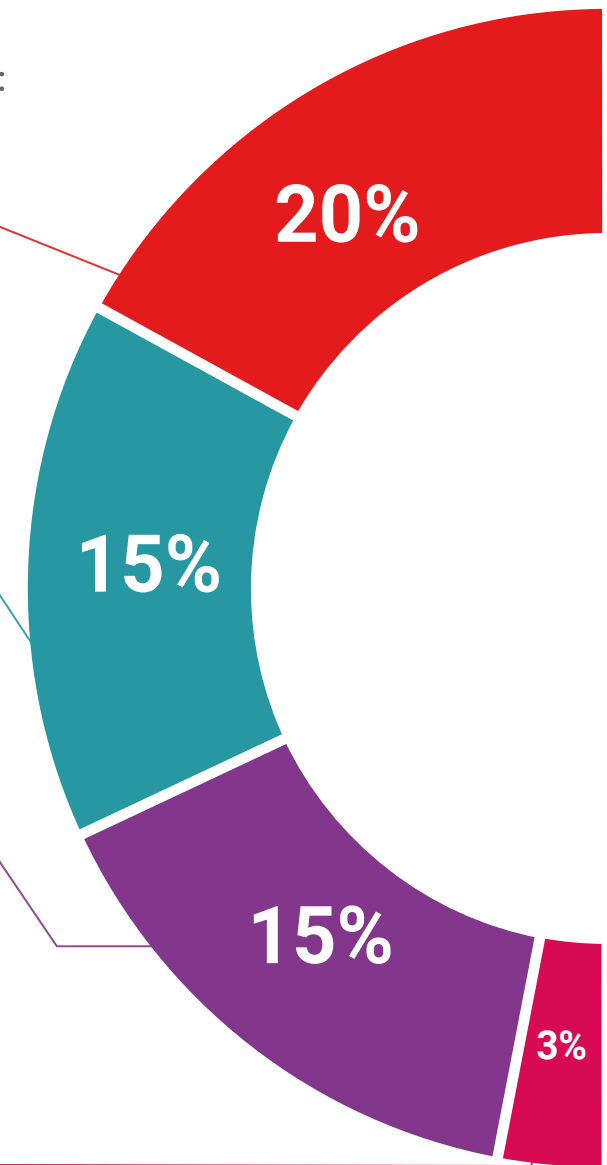
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

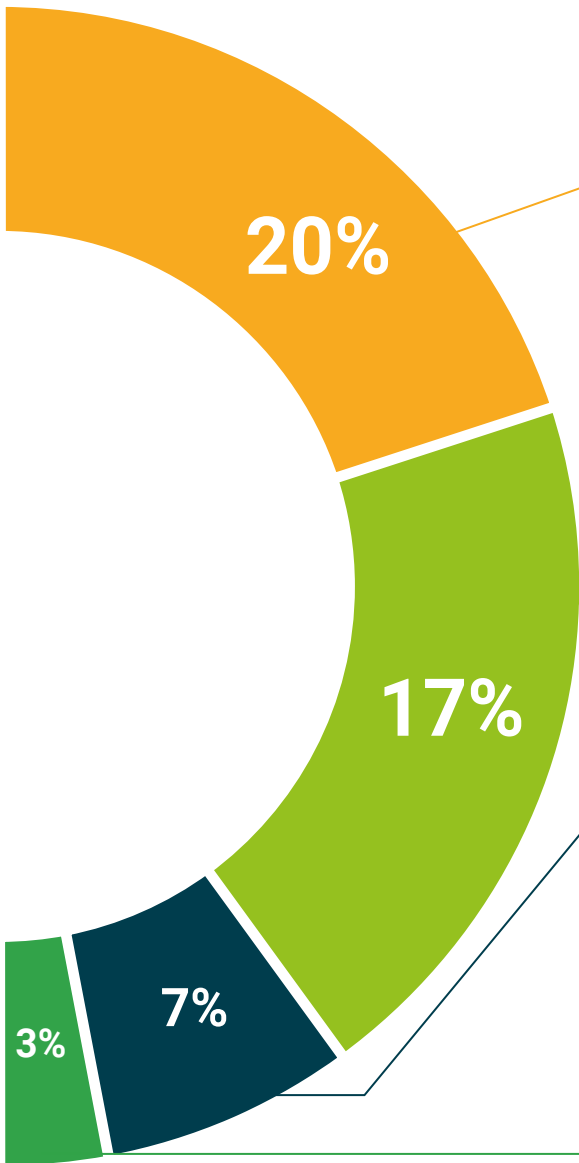
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### 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.



07

# Titulación

Este programa en Cardiología Oncológica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster de Formación Permanente expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título de **Máster de Formación Permanente en Cardiología Oncológica** emitido por TECH Universidad Tecnológica.

TECH Universidad Tecnológica, es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

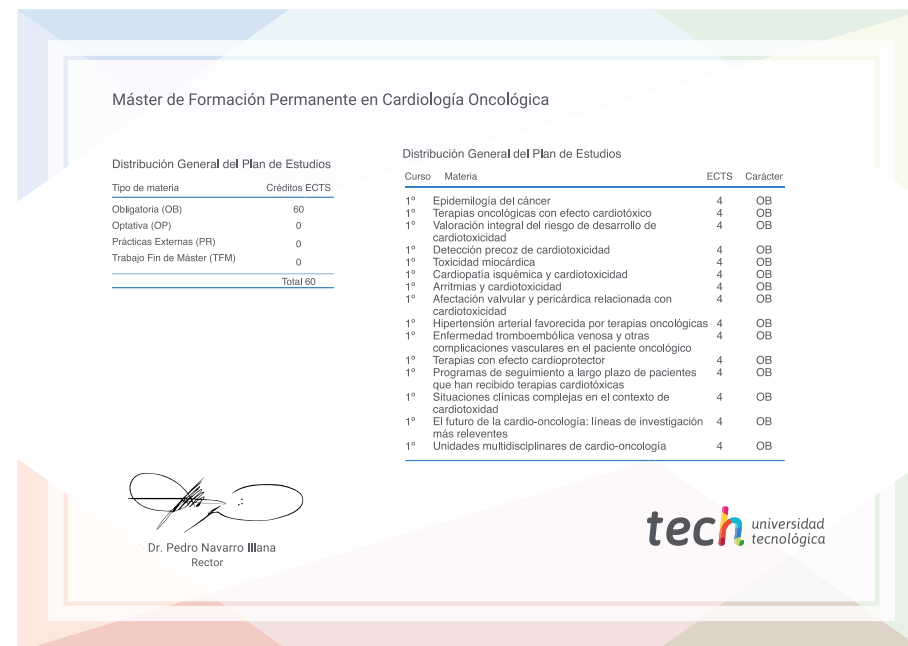
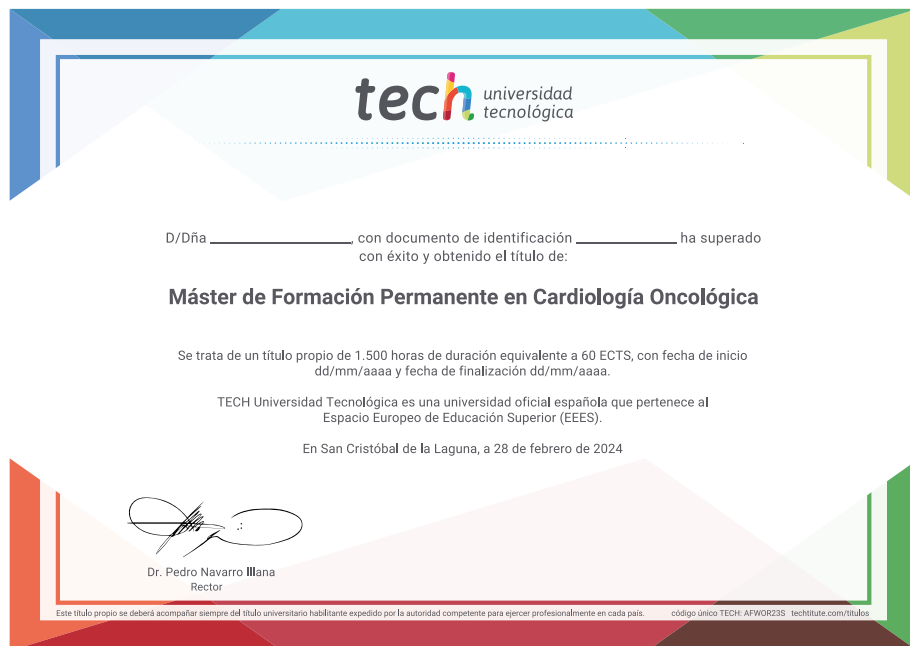
Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Máster de Formación Permanente en Cardiología Oncológica**

Modalidad: **online**

Duración: **7 meses**

Acreditación: **60 ECTS**



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





## Máster de Formación Permanente Cardiología Oncológica

- » Modalidad: online
- » Duración: 7 meses
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Máster de Formación Permanente

## Cardiología Oncológica