

# Grand Master

## Oncología Médica Integral





## Grand Master Oncología Médica Integral

- » Modalidad: online
- » Duración: 2 años
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 120 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/medicina/grand-master/grand-master-oncologia-medica-integral](http://www.techtitute.com/medicina/grand-master/grand-master-oncologia-medica-integral)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competencias

---

*pág. 18*

04

Dirección del curso

---

*pág. 24*

05

Estructura y contenido

---

*pág. 40*

06

Metodología

---

*pág. 60*

07

Titulación

---

*pág. 68*

# 01

# Presentación

La Oncología Médica Integral es una especialidad médica en constante evolución debido a los avances científicos, los desafíos clínicos y la creciente demanda de atención integral y multidisciplinaria en el manejo del cáncer. Para los profesionales médicos y especialistas dedicados a esta área, es crucial mantenerse actualizados en las últimas novedades y enfoques de tratamiento. Es aquí donde el presente programa juega un papel fundamental, ahondando en las novedades más importantes del área. Así, el especialista profundizará en los últimos tratamientos y metodología diagnóstica en torno el cáncer, todo ello en un formato 100% en línea que le permite compaginarlo con sus responsabilidades.



SIGNA  
PET/MR



“

*Actualízate con los últimos avances en Oncología Médica Integral y amplía tus conocimientos en biología molecular del cáncer, terapias de vanguardia y medicina de precisión”*

El campo de la Oncología Médica Integral es una especialidad en constante evolución debido a los avances científicos, los desafíos clínicos y la creciente demanda de atención integral y multidisciplinaria en el manejo del cáncer. Los profesionales médicos y especialistas que se dedican a esta especialidad enfrentan una serie de novedades y desafíos específicos que requieren una actualización constante.

Dado este contexto, TECH ha creado el Grand Master en Oncología Médica Integral, que ofrece una actualización avanzada y completa para aquellos médicos y especialistas interesados en mantenerse actualizados en esta especialidad en constante evolución. Este programa proporciona una amplia gama de conocimientos y habilidades necesarios para abordar los desafíos clínicos y científicos actuales en el campo de la Oncología Médica Integral.

La justificación para participar en este programa radica en la necesidad de mantenerse actualizado en un campo en constante evolución como la Oncología Médica Integral. Los avances en la comprensión molecular del cáncer, el desarrollo de nuevas terapias y enfoques de tratamiento, así como la creciente importancia de la atención integral y multidisciplinaria en el manejo del cáncer hacen que sea fundamental contar con una instrucción actualizada y completa en esta especialidad.

El Grand Master en Oncología Médica Integral ofrece una amplia variedad de temas, incluyendo la biología molecular del cáncer, los avances en diagnóstico y tratamiento, las técnicas de extracción de datos genómicos, la atención psicooncológica, la radioterapia y los tratamientos psicológicos en cáncer y terapias de tercera generación. Los participantes tendrán la oportunidad de actualizar sus conocimientos y obtener una perspectiva integral y multidisciplinaria en el manejo del cáncer.

Una ventaja destacada de este programa es que se imparte 100% en línea, lo que permite a los participantes acceder al Campus Virtual desde cualquier lugar y en cualquier momento, adaptándose a sus horarios y responsabilidades profesionales. Además, el programa utiliza metodologías educativas innovadoras, como simulaciones clínicas y discusiones de casos, que permiten a los participantes aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos y fortalecer sus habilidades clínicas.

Este **Grand Master en Oncología Médica Integral** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Oncología
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos 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 en el abordaje del cáncer
- 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



*Profundiza en los enfoques multidisciplinarios para el manejo integral del cáncer, abordando aspectos clínicos, psicooncológicos y de gestión de efectos secundarios”*

“

*Ahonda en las últimas técnicas en la era genómica, empleo de Unix y Linux en bioinformática, análisis de datos en proyectos de Big Data con R para una práctica clínica actualizada y de vanguardia”*

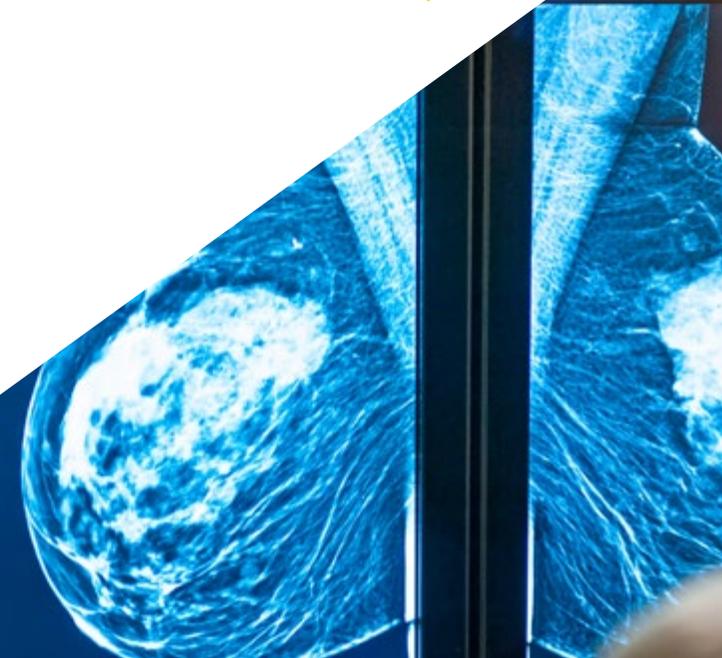
Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito oncológico, que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Amplía tus conocimientos en cánceres específicos como el cáncer de mama, pulmón, ORL, colorrectal, ginecológicos, urológicos, sarcomas, melanoma y cerebrales.*

*Analiza la evaluación e instrumentos de medición en psicooncología, comunicación con el paciente oncológico y manejo del duelo.*



# 02 Objetivos

El Grand Master en Oncología Médica Integral tiene como principales objetivos proporcionar a los profesionales de la salud una actualización avanzada en los diferentes aspectos de la oncología médica, promover la adquisición de habilidades clínicas y de investigación en el manejo integral del cáncer y fomentar una visión holística y compasiva en la atención oncológica.





“

*Desarrolla habilidades clínicas y de investigación en el manejo integral del cáncer, con un enfoque holístico que busca contribuir al avance científico en el campo del cáncer”*



## Objetivos generales

- ♦ Ser capaz de interpretar con precisión el volumen de información clínica disponible actualmente y asociado a los datos biológicos que se generan tras un análisis bioinformático
- ♦ Saber realizar una buena valoración del paciente con cáncer, comenzando por la epidemiología, el diagnóstico y estadificación de los tumores más frecuentes
- ♦ Profundizar en los estudios complementarios que nos ayuden al diagnóstico y toma de decisiones de las principales neoplasias
- ♦ Familiarizarse con los principales síndromes genéticos que predisponen al desarrollo de esta enfermedad
- ♦ Reconocer y manejar los principales tumores de mama, de pulmón, digestivos, urológicos, ginecológicos y mesenquimales





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Biología molecular

- ♦ Actualizar los conocimientos en la biología molecular del cáncer, en relación con diferentes conceptos como el de heterogeneidad genética o la reprogramación del microambiente
- ♦ Aportar y ampliar conocimientos sobre la inmunoterapia como ejemplo de claro avance científico de investigación traslacional
- ♦ Conocer un nuevo enfoque de clasificación de los tumores más frecuentes basados en los datos genómicos disponibles en The Cancer Genome Atlas (TCGA) Research Network

### Módulo 2. Oncología genómica o de precisión

- ♦ Discutir el cambio del panorama actual con la introducción de los datos genómicos en el conocimiento biológico de los tumores
- ♦ Explicar cómo la clasificación genómica proporciona información independiente para predecir los resultados clínicos, y dará la base biológica para una era de tratamiento personalizado contra el cáncer
- ♦ Conocer las nuevas tecnologías genómicas actualmente utilizadas en la secuenciación del DNA y RNA, basadas en la secuencia del genoma humano y posible desde la finalización del Proyecto del Genoma Humano, que ha supuesto una expansión sin precedentes de las capacidades de la genética molecular en la investigación del diagnóstico genético y clínico
- ♦ Comentar el proceso bioinformático se sigue para la interpretación y aplicación de los datos biológicos
- ♦ Analizar e interpretar la información biológica a nivel molecular, celular y genómico

### Módulo 3. Cambios en la práctica clínica actual y nuevas aplicaciones con la Oncología genómica

- ♦ Comentar y saber interpretar la carga mutacional tumoral (TMB) como un biomarcador genómico que tiene un impacto significativo en el panorama de la inmunoterapia contra el cáncer
- ♦ Aprender como la biopsia líquida de DNA circulante nos permite comprender específicamente qué tipo de cambios moleculares están sucediendo en el tumor en tiempo real
- ♦ Describir el paradigma actual de incorporación de los datos genómicos a la práctica clínica actual

### Módulo 4. Empleo de Unix y Linux en bioinformática

- ♦ Aprender sobre el sistema operativo Linux, el cual es actualmente fundamental en el mundo científico tanto para la interpretación de los datos biológicos procedentes de la secuenciación como lo deberá ser para la minería de textos médicos cuando manejamos datos a gran escala
- ♦ Proporcionar las bases para acceder a un servidor Linux y cómo encontrar e instalar los paquetes para instalar el software en local
- ♦ Describir los comandos básicos de Linux para: crear, renombrar, mover y eliminar directorios; listado, lectura, creación, edición, copia y eliminación de archivos
- ♦ Entender cómo funcionan los permisos y cómo descifrar los permisos de Linux más crípticos con facilidad

### Módulo 5. Análisis de datos en proyectos de *Big Data*: lenguaje de programación R

- ♦ Discutir cómo la adopción de la secuenciación de próxima generación (NGS) en un contexto de diagnóstico plantea numerosas preguntas con respecto a la identificación y los informes de variantes en genes secundarios para la patología del paciente
- ♦ Iniciarse en el lenguaje de programación R, que tiene las ventajas de ser un lenguaje de programación de código abierto y dispone múltiples paquetes de análisis estadístico

- ♦ Aprender conceptos básicos de programación de R como tipos de datos, aritmética de vectores e indexación
- ♦ Realizar operaciones en R, incluida la clasificación, creación o importación de datos
- ♦ Aprender como la resolución de un problema comienza con una descomposición modular y luego nuevas descomposiciones de cada módulo en un proceso denominado refinamiento sucesivo
- ♦ Aprender los conceptos básicos de la inferencia estadística para comprender y calcular los valores p e intervalos de confianza mientras analizamos los datos con R
- ♦ Proporcionar ejemplos de programación R de una manera que ayudará a establecer la conexión entre los conceptos y la implementación

### Módulo 6. Entorno gráfico en R

- ♦ Usar técnicas de visualización para explorar nuevos conjuntos de datos y determinar el enfoque más apropiado
- ♦ Aprender a visualizar datos lo cual permitirá extraer información, comprender mejor los datos y tomar decisiones más efectivas
- ♦ Enseñar a tomar datos que a primera vista tienen poco significado y presentar visualmente esos datos en una forma que tenga sentido para su análisis
- ♦ Aprender a utilizar las tres fuentes principales de gráficos de R: base, lattice y ggplot2
- ♦ Conocer en que se basa cada paquete de gráficos para definir cuál debemos utilizar y las ventajas que ofrecen uno u otro

### Módulo 7. Análisis estadístico en R

- ♦ Describir las técnicas estadísticas más apropiadas como alternativa cuando los datos no se ajustan a los supuestos requeridos por el enfoque estándar
- ♦ Aprender los conceptos básicos para realizar investigaciones reproducibles mediante el uso de scripts R para analizar datos

**Módulo 8. Machine learning para el análisis de *Big Data***

- ♦ Procesar y analizar de forma rápida y automática enormes volúmenes de datos complejos estructurados, semiestructurados y no estructurados en big data
- ♦ Comprender qué es el aprendizaje automático y utilizar algunas de las técnicas para la clasificación de datos (árbol de decisiones, k-NN, Máquinas de Vector de Soporte, redes neuronales, etc.)
- ♦ Aprender a dividir los datos en un conjunto de prueba y otro de entrenamiento, y descubrir los conceptos de sesgo y varianza

**Módulo 9. Minería de datos aplicado a la genómica**

- ♦ Aprender cómo la minería de datos permite encontrar patrones y regularidades en las bases de datos
- ♦ Aprender a aplicar los principios de minería de datos a la disección de grandes conjuntos de datos complejos (*Big Data*), incluidos aquellos en bases de datos muy grandes o en páginas web
- ♦ Explorar, analizar y aprovechar los datos y convertirlos en información útil y valiosa para la práctica clínica

**Módulo 10. Técnicas de extracción de datos genómicos**

- ♦ Comprender como la mayoría de los datos científicos aparecen en documentos como páginas web y archivos PDF difícilmente procesables para su posterior análisis, sin embargo, mediante las técnicas de scraping se pueden utilizar
- ♦ Acceder a muchas fuentes de datos a través de la web para la implantación de la medicina de precisión al permitir la extracción masiva de información

**Módulo 11. Nuevas técnicas en la era genómica**

- ♦ Poner en práctica los conocimientos adquiridos para la interpretación de un estudio genómico en varios casos de cáncer mediante la extracción de información útil que ayude a la toma de decisiones
- ♦ Utilizar diversos algoritmos realizados con el lenguaje R para la extracción de conocimiento desde las bases de datos Pubmed, DGIdb y Clinical Trials a partir de la búsqueda de información genética en determinados tumores

**Módulo 12. Aplicación de la bioinformática en la Oncología genómica**

- ♦ Conocer la función de genes con escasa información clínica en base a la proximidad ontológica
- ♦ Descubrir genes implicados en una enfermedad en base a una búsqueda masiva en Pubmed y representación gráfica del nivel evidencia científico

**Módulo 13. Cáncer de mama**

- ♦ Realizar un diagnóstico detallado, con una adecuada estadificación del cáncer de mama
- ♦ Conocer las bases del diagnóstico precoz del cáncer de mama, las edades diana y diferenciar el cribado para pacientes de bajo, intermedio o alto riesgo
- ♦ Distinguir los principales subtipos del cáncer de mama, saber los factores predictivos y pronósticos que ayudan a determinar el mejor tratamiento, tanto en enfermedad precoz como en enfermedad avanzada
- ♦ Familiarizarse con las diferentes plataformas genéticas, que ayudan a decidir qué pacientes se benefician y cuáles no, del tratamiento de quimioterapia adyuvante
- ♦ Determinar qué tratamiento es el más adecuado para cada una de las pacientes, basándose en el subtipo y el estadio de la enfermedad

- ♦ Conocer cada uno de los tratamientos disponibles para enfermedad avanzada, así como las principales toxicidades derivadas del mismo, destacando los inhibidores de ciclinas (cdk4/6) y la inmunoterapia
- ♦ Comprender la enfermedad y tener las ideas claras en cuanto al manejo de pacientes con enfermedad avanzada luminal, triple negativo y HER 2 positivo. Sabiendo qué tratamiento se debe escoger en cada una de las situaciones, tanto en primera línea como sucesivas

#### **Módulo 14. Cáncer de pulmón**

- ♦ Realizar un adecuado diagnóstico y estadificación del cáncer de pulmón, conociendo las principales pruebas diagnósticas que se deben hacer
- ♦ Conocer los diferentes estadios del cáncer de pulmón y aplicar el mejor tratamiento en cada uno de ellos
- ♦ Conocer los principales estudios dirigidos al Screening del cáncer de pulmón y cuál sería la población diana
- ♦ Saber identificar los subtipos histológicos del cáncer de pulmón. Saber diferenciar entre células grandes y células pequeñas
- ♦ Conocer las principales mutaciones Driver (EGFR, ALK y ROS 1), así como el papel de PDL1. Los tratamientos dirigidos, tanto inhibidores tirosinquinasa como inmunoterapia. Principales indicaciones y toxicidad

#### **Módulo 15. Tumores ORL**

- ♦ Manejar el diagnóstico y estadificación de los principales tumores del área ORL
- ♦ Conocer los tratamientos más adecuados en función de la estadificación tumoral y su localización
- ♦ Conocer en profundidad los tratamientos en enfermedad metastásica, destacando los más innovadores, como la inmunoterapia

#### **Módulo 16. Cáncer Colorrectal y canal anal**

- ♦ Realizar un adecuado diagnóstico y estadificación del Cáncer Colorrectal
- ♦ Profundizar en las indicaciones del cribado para el Cáncer Colorrectal y los principales síndromes genéticos que predisponen a esta enfermedad
- ♦ Reconocer en profundidad los diferentes estadios del Cáncer de Colon
- ♦ Señalar el papel de EGFR y los principales factores pronósticos del Cáncer Colorrectal
- ♦ Conocer los tratamientos más adecuados tanto en primera línea como en sucesivas
- ♦ Identificar el papel que tiene la inmunoterapia en este escenario
- ♦ Conocer el papel de la quimioterapia neoadyuvante y la posibilidad de rescate quirúrgico en el Cáncer Colorrectal
- ♦ Familiarizarse con el cáncer de canal anal y sus principales tratamientos

#### **Módulo 17. Tumores digestivos no colorrectal**

- ♦ Conocer en profundidad el diagnóstico y estadificación del tumor de páncreas
- ♦ Saber elegir qué tipo de tratamiento está indicado en cada situación
- ♦ Conocer los principales tratamientos disponibles para el cáncer de páncreas metastásico, tanto para primera línea como sucesivas
- ♦ Conocer en profundidad el diagnóstico y la estadificación de los tumores de esófago y estómago, sabiendo los principales tratamientos en función del estadio tumoral en que se encuentre
- ♦ Orientar el diagnóstico y conocer las peculiaridades de los tumores neuroendocrinos, sabiendo diferenciar los tumores secretores de los que no lo son. Y conocer en profundidad los tratamientos disponibles para esta entidad, destacando el papel de los radionúclidos
- ♦ Conocer las pruebas que se realizan en el diagnóstico de los tumores de vías biliares, la estadificación y su tratamiento

**Módulo 18. Tumores ginecológicos**

- ♦ Conocer en profundidad los diferentes tumores ginecológicos
- ♦ Ser conocedor del papel de BRCA en el cáncer de ovario y de sus implicaciones terapéuticas
- ♦ Saber diferenciar una paciente que sea platino sensible de la que no lo sea
- ♦ Conocer las indicaciones de los inhibidores de PARP

**Módulo 19. Tumores urológicos**

- ♦ Saber tratar los tumores urológicos en cada una de sus etapas. Destacando el tratamiento con inhibidores tirosinquinasa e inmunoterapia en el cáncer renal
- ♦ Conocer la mutación de BRAF y sus implicaciones terapéuticas
- ♦ Profundizar en el tratamiento del melanoma en las fases avanzadas
- ♦ Dominar las indicaciones de la inmunoterapia y de la combinación de inhibidores de BRAF y MEK

**Módulo 20. Sarcomas y melanomas**

- ♦ Conocer los diferentes tipos de tumores mesenquimales, tanto sarcoma de partes blandas, óseos y las peculiaridades del tumor de GIST
- ♦ Conocer las indicaciones del tratamiento adyuvante para cada uno de ellos
- ♦ Conocer los tratamientos de primera línea y sucesivas, tanto en los sarcomas de partes blandas y óseos como del GIST

**Módulo 21. Tumores cerebrales**

- ♦ Conocer el papel de la inmunoterapia en los tumores cerebrales
- ♦ Conocer en profundidad los principales tumores cerebrales
- ♦ Saber distinguirlos en función del patrón molecular
- ♦ Conocer los factores pronósticos más importantes

**Módulo 22. Radioterapia**

- ♦ Conocer las bases del tratamiento de radioterapia
- ♦ Saber cuáles son los volúmenes a tratar y sus nombres
- ♦ Determinar el papel fundamental del tratamiento con radioterapia en Oncología
- ♦ Saber a la perfección las indicaciones de tratamiento de radioterapia en el cáncer de mama, en el cáncer de pulmón, tumores ORL, cáncer de próstata y tumores digestivos
- ♦ Familiarizarse con el papel de la radioterapia en tumores menos frecuentes

**Módulo 23. Caracterización y ámbitos de aplicación de la Psicooncología**

- ♦ Dotar de los conocimientos necesarios en la clínica de los trastornos oncológicos, epidemiología, etiología, factores de riesgo, procesos y pruebas diagnósticas
- ♦ Entrenamiento en el diseño y puesta en marcha de programas de promoción de la salud y prevención del cáncer, así como de detección precoz
- ♦ Capacidad para argumentar sobre el área de estudio y la profesión
- ♦ Identificar las necesidades sociales en personas con cáncer y las de sus familiares
- ♦ Analizar la influencia del apoyo social percibido en cáncer

**Módulo 24. Tratamientos psicológicos en cáncer y terapias de tercera generación**

- ♦ Determinar junto con el paciente y/o la familia objetivos terapéuticos realistas
- ♦ Entrenamiento en los métodos de intervención con pacientes de cáncer, especialmente las técnicas de tratamiento apoyadas empíricamente
- ♦ Identificar aquellos síntomas somáticos o/y alteraciones psicológicas que son percibidos por el paciente como una amenaza
- ♦ Detectar y potenciar, en la medida de lo posible, los propios recursos del enfermo

### **Módulo 25. Aspectos psicológicos más relevantes según diferentes localizaciones tumorales**

- ♦ Identificar aquellos síntomas somáticos o/y alteraciones psicológicas que son percibidos por el paciente como una amenaza
- ♦ Compensar, eliminar o atenuar dichos síntomas, control de síntomas
- ♦ Detectar y potenciar, en la medida de lo posible, los propios recursos del enfermo
- ♦ Facilitar la adaptación a la enfermedad durante el proceso de tratamiento biomédico (incidiendo en la ansiedad, angustia, efectos secundarios de la QT, fobias a los aparatos RT, disfunciones sexuales y también en los ingresos hospitalarios)
- ♦ Fomentar estilos de afrontamiento activos
- ♦ Facilitar la adhesión terapéutica a los tratamientos médicos

### **Módulo 26. Protocolos de intervención emocional en el final de la vida**

- ♦ Realizar acciones preventivas de cuidado a la familia según los estadios de la enfermedad
- ♦ Abordar los conflictos que puedan surgir como consecuencia de las diferentes creencias y valores socioculturales entre el equipo y el binomio familia paciente
- ♦ Reconocer y responder al malestar espiritual y saber derivar al paciente al profesional adecuado
- ♦ Elaborar evaluaciones adecuadas sobre la importancia global de las creencias espirituales y las prácticas religiosas del paciente
- ♦ Manejar actitudes y respuestas de los enfermos, cuidadores y profesionales derivadas de la relación profesional paciente
- ♦ Saber intervenir en situaciones familiares especialmente complejas
- ♦ Trabajar en grupos cooperativos, trabajo en equipos multiprofesionales

### **Módulo 27. Evaluación e instrumentos de medición**

- ♦ Evaluar los problemas psicológicos complejos
- ♦ Aplicar procedimientos e instrumentos de valoración para síntomas específicos
- ♦ Adquirir la capacitación y práctica para llevar a cabo la evaluación de la calidad de vida; planificar la evaluación y utilizar instrumentos específicos, llevar a cabo el análisis funcional, la formulación de casos y la elaboración de informes
- ♦ Evaluar las amenazas, las necesidades y los recursos de la familia, así como saber aplicar los instrumentos de valoración familiar
- ♦ Manejar instrumentos de valoración integral en cuidados paliativos y al final de la vida

### **Módulo 28. La comunicación con el paciente oncológico**

- ♦ Trabajar desde una psicología centrada en el paciente
- ♦ Manejar adecuadamente las situaciones difíciles y la gestión de las malas noticias
- ♦ Prevenir y detectar problemas de comunicación (por ejemplo, pacto de silencio) y potenciar los recursos y estrategias de los familiares
- ♦ Gestionar las dificultades más complejas en la comunicación
- ♦ Reflexionar críticamente sobre las propias actitudes y habilidades comunicativas, identificando elementos de mejora continua durante el proceso de atención

### **Módulo 29. El manejo del duelo**

- ♦ Prevenir en la medida de lo posible la aparición de duelo complicado antes del fallecimiento
- ♦ Continuar previniendo mediante apoyo emocional, tras el fallecimiento, la aparición del duelo complicado, facilitando las herramientas que ayuden a la persona a despedirse de su ser querido
- ♦ Guiar en la realización de las tareas del duelo
- ♦ Desarrollar la capacidad de empatía, escucha y compasión que permita sintonizar con el dolor del enfermo, sin sobre implicarnos y, a la vez, crear un vínculo terapéutico suficientemente fuerte de cara a las dificultades que puedan surgir en el proceso

### **Módulo 30. Otras intervenciones psicológicas en áreas específicas relacionadas con el cáncer**

- ♦ Manejar en profundidad el protocolo combinado para el proceso de deshabituación tabáquica y la prevención de recaídas
- ♦ Entrenar las habilidades y competencias necesarias para la selección, capacitación y supervisión del voluntariado
- ♦ Detectar los factores psicológicos asociados a la participación en los programas de *screening* y consejo genético oncológico, así como fomentar la participación en los mismos aumentando la percepción de control
- ♦ Analizar la utilidad y algunas de las ventajas de la terapia grupal frente al tratamiento individual
- ♦ Profundizar en programas de preparación psicológica para los diferentes tratamientos oncológicos médicos y los efectos secundarios derivados de los mismos
- ♦ Ser capaces de identificar y paliar las secuelas que permanecen en los supervivientes de cáncer

### **Módulo 31. La investigación en cáncer**

- ♦ Diseñar, elaborar y ejecución de un proyecto de investigación
- ♦ Formular hipótesis de investigación científica
- ♦ Analizar los resultados y redactar conclusiones
- ♦ Capacitarse para la comunicación científica de las investigaciones
- ♦ Establecer las limitaciones éticas de un proyecto de investigación
- ♦ Tener la capacidad de aplicación de la evidencia empírica en la atención al paciente
- ♦ Conocer las guías de buenas prácticas clínicas y normas de los comités éticos

### **Módulo 32. Aspectos éticos en Psicooncología y psicología de los cuidados paliativos**

- ♦ Analizar los dilemas éticos en profundidad y desde una perspectiva interdisciplinar
- ♦ Identificar problemas bioéticos en la conducta de los profesionales, en la actividad asistencial o en la investigación biomédica
- ♦ Argumentar las decisiones en el ámbito biomédico con juicios de valor bien fundamentados desde el punto de vista ético
- ♦ Desarrollar habilidades expresivas y comunicativas sobre los temas de bioética para poder interactuar en el entorno de un comité de ética



*Aprende de expertos en oncología médica y amplía tus conocimientos en áreas específicas como terapias de tercera generación y comunicación con el paciente oncológico”*

# 03

# Competencias

A lo largo de todo el programa los especialistas desarrollarán competencias clínicas, investigativas y emocionales, a fin de que puedan enfrentar los desafíos actuales en el campo de la oncología de manera efectiva. Los participantes adquirirán habilidades en el uso de terapias de precisión, análisis de datos genómicos, manejo de aspectos psicológicos y éticos, comunicación con el paciente oncológico, así como en la aplicación de técnicas de investigación y evaluación.





“

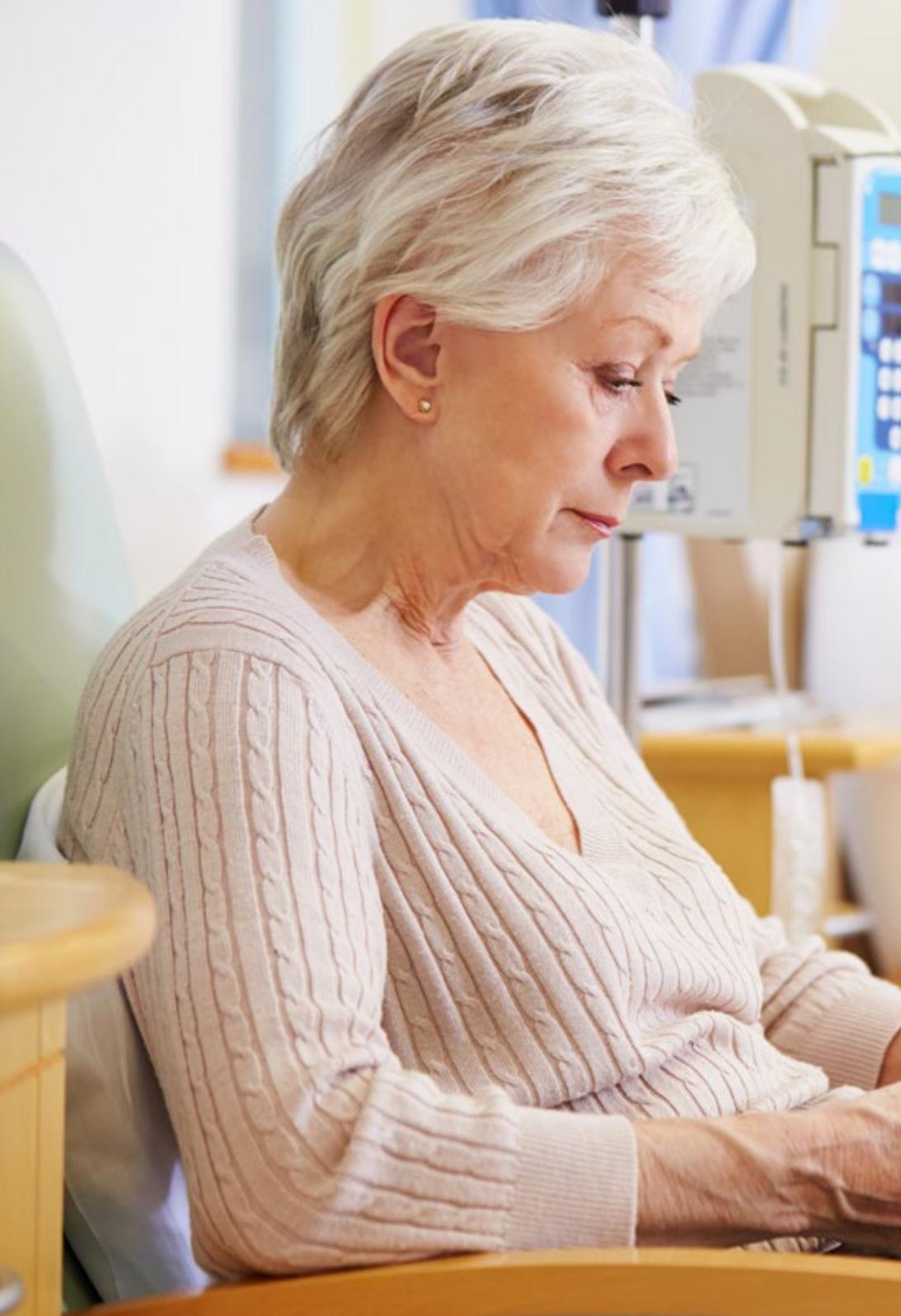
*Adquiere competencias clínicas avanzadas en el manejo integral del cáncer, incluyendo la aplicación de terapias de precisión y el análisis de datos genómicos para la toma de decisiones clínicas informadas”*



## 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
- ♦ 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
- ♦ 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
- ♦ 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
- ♦ Adquirir las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- ♦ Manejar las diferentes opciones terapéuticas, así como el cronograma de tratamiento de cada una de las neoplasias
- ♦ Conocer los últimos avances en los tratamientos de estas enfermedades, tanto desde el punto de vista de la Oncología médica como de la Oncología radioterápica
- ♦ Identificar los tratamientos más novedosos
- ♦ Realizar la evaluación y diagnóstico para comenzar un tratamiento en pacientes con cáncer
- ♦ Conocer el área de estudio y la profesión para mayor comprensión de la enfermedad
- ♦ Utilizar las tecnologías de información y de la comunicación para estar al día con los nuevos avances en la enfermedad
- ♦ Mejorar las habilidades de búsqueda, procesamiento y análisis de la información en distintas fuentes
- ♦ Tomar decisiones bajo situación de estrés



## Competencias específicas

---

- ♦ Crear una visión global y actualizada de los temas expuestos que permitan al alumno adquirir conocimientos útiles y a la vez, generar inquietud por ampliar la información y descubrir su aplicación en su práctica diaria
- ♦ Comprender cómo es el proceso de descubrimiento del conocimiento que incluye la selección de datos, la limpieza, la codificación, el uso de diferentes técnicas estadísticas y de aprendizaje automático y, la visualización de las estructuras generadas
- ♦ Entender cómo evaluar el rendimiento de los algoritmos de aprendizaje supervisados y no supervisados
- ♦ Aprender cómo las funciones, normalmente, devuelven un sólo valor a la unidad del programa a diferencia de los procedimientos que pueden devolver cero, uno o varios valores
- ♦ Conocer las bases de datos biológicas que han surgido como respuesta a la enorme cantidad de datos generados por las tecnologías de secuenciación de ADN. Los datos almacenados en las bases de datos biológicos están organizados para un análisis óptimo y se caracterizan por ser complejas, heterogéneas, dinámicas y, sin embargo, inconsistentes debido a la falta de estándares a nivel ontológico
- ♦ Conocer a la perfección el papel de la radioterapia como paliación en el paciente con cáncer
- ♦ Saber a la perfección el tratamiento de los tumores de bajo y alto grado y sus diferencias
- ♦ Conocer a la perfección el papel de la cirugía y del ganglio centinela en el tratamiento del melanoma, así como las indicaciones del tratamiento adyuvante
- ♦ Conocer el diagnóstico, pronóstico, estadificación y principales factores de riesgo del melanoma

- Conocer en profundidad el tratamiento de los cánceres de útero (tanto endometrio como cérvix y los sarcomas), en fase precoz y avanzada
- Conocer los diferentes tipos de tumores urológicos, el diagnóstico, peculiaridades y estadificación de cada uno de ellos
- Conocer las pruebas necesarias para el diagnóstico del cáncer de ovario y su estadificación
- Ser especialista en el tratamiento del cáncer de ovario, tumores de trompa y carcinoma peritoneal primario en cada una de sus fases
- Conocer el tratamiento de primera línea y sucesivas
- Conocer los tratamientos más innovadores para cada uno de los diferentes tumores digestivos
- Conocer el procedimiento y las principales pruebas diagnósticas que se deben realizar en el caso del hepatocarcinoma. Así como los tratamientos más adecuados, incluyendo el papel de la inmunoterapia y terapias más novedosas
- Saber en qué casos está indicada la adyuvancia con quimioterapia, y en cuáles no. Y qué tratamiento se aplica en cada caso
- Conocer las particularidades del cáncer de recto y su tratamiento en enfermedad localizada
- Desarrollar las habilidades empáticas de los estudiantes para tratar con pacientes terminales
- Identificar los puntos fuertes del paciente para motivarlo a continuar con el tratamiento
- Ayudar a facilitar la adaptación del paciente a su nueva realidad, antes, durante y después del tratamiento





- ♦ Desarrollar planes que ayuden a afrontar el duelo en familiares y pacientes
- ♦ Saber identificar entre las emociones y conductas desadaptativas para evitar que los pacientes se lesionen a sí mismos
- ♦ Trabajar en el cuidado personal para evitar el estrés laboral
- ♦ Desarrollar planes de afrontamiento ante la noticia de una enfermedad terminal
- ♦ Mejorar las habilidades de comunicación para tener charlas asertivas con los familiares del paciente
- ♦ Ayudar a los distintos profesionales involucrados en el tratamiento del paciente a comunicarse con la familia

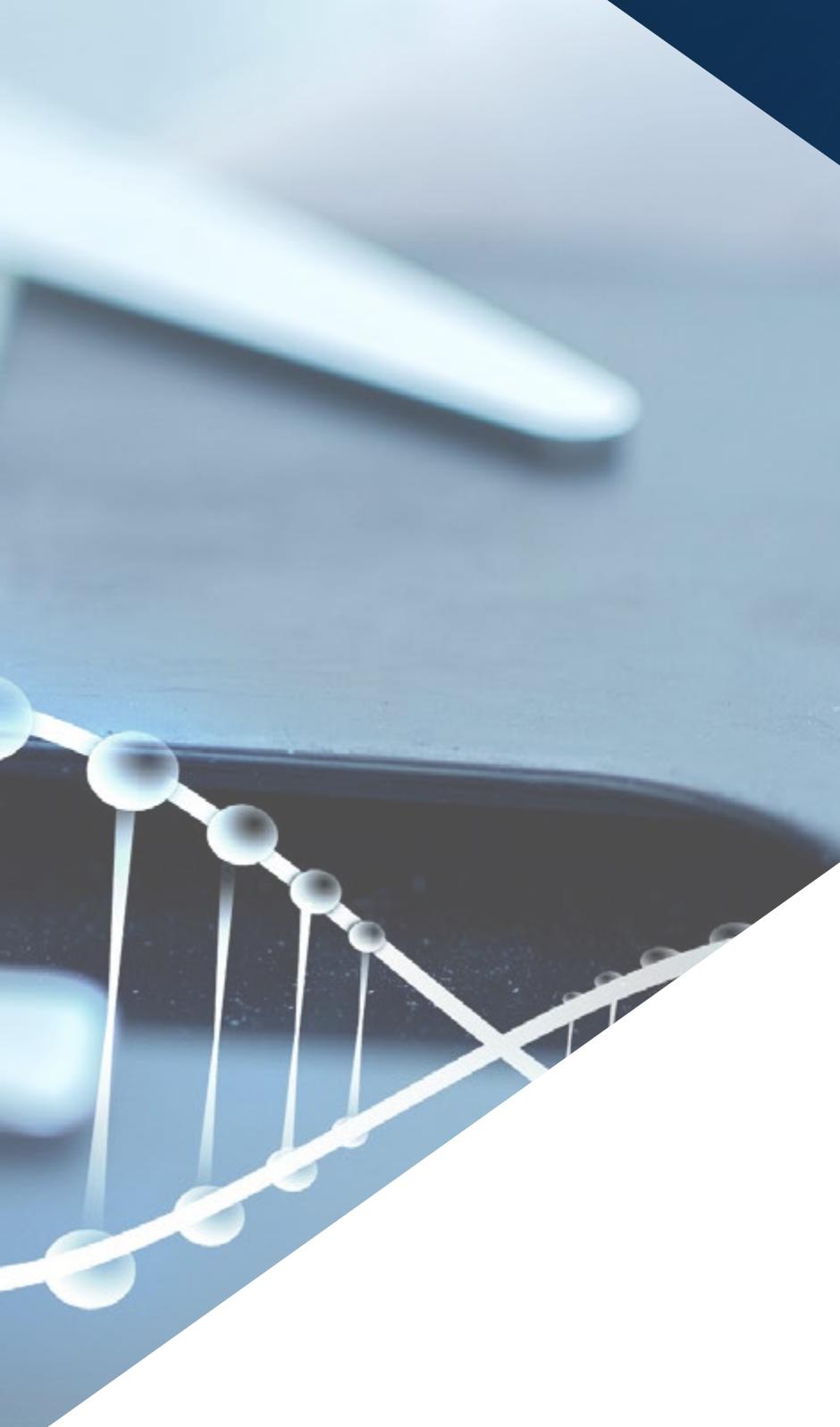
“ *Profundiza en el uso de herramientas bioinformáticas y técnicas de análisis de datos para la interpretación de información genómica y la aplicación de la bioinformática en la oncología genómica* ”

# 04

## Dirección del curso

El cuadro docente del Grand Master en Oncología Médica Integral está conformado por reconocidos especialistas en las principales áreas de esta especialidad. Los docentes son expertos en el campo, con amplia experiencia clínica e investigativa, lo que garantiza una enseñanza de calidad y actualizada. Los participantes tendrán la oportunidad de acceder a la práctica clínica de los docentes, analizando casos prácticos extraídos de su propia experiencia.





“

*Los docentes se apoyan en la última evidencia científica y las mejores prácticas clínicas, lo que te garantiza una enseñanza adaptada a la realidad oncológica más exigente”*

## Dirección



### Dr. Oruezábal Moreno, Mauro Javier

- ♦ Jefe de Servicio de Oncología Médica en el Hospital Universitario Rey Juan Carlos
- ♦ Doctor en Medicina por la Universidad Complutense de Madrid (UCM)
- ♦ Máster Universitario en Bioinformática y Bioestadística por la Universitat Oberta de Catalunya
- ♦ Máster en Análisis Bioinformático por la Universidad Pablo de Olavide
- ♦ Research Fellow at University of Southampton
- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Navarra
- ♦ Miembro de Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), Grupo Español de Tumores Digestivos (TTD)



### D. Krallinger, Martin

- ♦ Jefe de Minería de Textos en el Barcelona *Supercomputing Center* (BSC)
- ♦ Ex Jefe de la Unidad de Minería de Textos del Centro Nacional de Investigación del Cáncer (CNIO)
- ♦ Investigador con más de 70 publicaciones
- ♦ Participación en el desarrollo del primer metaservidor de anotación de textos biomédicos (metaservidor biocreativo-BCMS) y el metaservidor BeCalm
- ♦ Organizador de los desafíos de evaluación de la comunidad de BioCreative para la evaluación de herramientas de procesamiento de lenguaje natural y ha participado en la organización de tareas de minería de textos biomédicos en diversos desafíos de la comunidad internacional, incluidos IberEval y CLEF



### **Dra. Olier Gárate, Clara**

- ♦ Facultativa especialista de Oncología Médica en el Hospital universitario Fundación Alcorcón
- ♦ Médico vía MIR para la especialización en Oncología por la Clínica Universidad de Navarra
- ♦ Especialista en área de Cáncer de Mama, SNC, melanoma, sarcoma, y consejo genético
- ♦ Licenciada en Medicina por la Universidad de Navarra



### **Dra. Moreno Muñoz, Diana**

- ♦ Médico especialista en Oncología Médica en el Hospital Universitario Fundación Alcorcón
- ♦ Especialista interno residente Oncología Médica en el Hospital Universitario Reina Sofía
- ♦ Doctorada en el Programa de Biomedicina de la Universidad de Córdoba



### D. Garrido Jiménez, Sergio

- ♦ Director del Equipo de Atención Psicosocial de la Asociación Española contra el Cáncer en la provincia de Jaén
- ♦ Psicooncólogo en Unidad de Oncología Médica de Hospital Universitario de Jaén
- ♦ Psicooncólogo en Unidad de Oncohematología en Hospital Universitario Doctor Sagaz
- ♦ Psicólogo en Unidad del Dolor de Hospital San Agustín de Linares
- ♦ Psicólogo en unidad de Cuidados Paliativo del Hospital Universitario San Juan de la Cruz de Úbeda
- ♦ Psicólogo en Unidad de Atención Domiciliaria del Hospital Alto Guadalquivir de Andújar
- ♦ Psicólogo General Sanitario por la Junta de Andalucía
- ♦ Máster en Máster en Psicooncología por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Licenciado en Psicología por la Universidad de Jaén
- ♦ Miembro de Sociedad Española de Psicooncología, Asociación de Centros Sanitarios de Psicología, Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos de la Provincia de Jaén, Comité de Ética de la Investigación de Jaén

## Profesores

### Dr. Alberich Martí, Ricardo

- ♦ Especialista en Ciencias Matemáticas e Informática
- ♦ Miembro del Grupo de Investigación de Biología Computacional y Bioinformática (BIOCOM)
- ♦ Profesor titular de Ciencias Matemáticas e Informática y Computación e Inteligencia Artificial en la Universidad de las Islas Baleares (UIB)

### D. Andrés León, Eduardo

- ♦ Jefe de la Unidad de Bioinformática en el Instituto de Parasitología y Biomedicina "López-Neyra" - CSIC
- ♦ Redactor Asociado en BMC Genomics
- ♦ Academic Editor en Public Library of Science (PLOS One)
- ♦ Bioestadístico en la Fundación Hipercolesterolemia Familiar
- ♦ Técnico responsable de la Unidad Central de Bioinformática y Biología Computacional en el Instituto de Biomedicina en Sevilla
- ♦ Licenciado en Biología y Biología Molecular en la Universidad Autónoma de Madrid

**Dra. Álvarez Cubero, María Jesús**

- ♦ Investigadora y Catedrática
- ♦ Profesora del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular III e Inmunología de la Universidad de Granada
- ♦ Investigadora de Genyo
- ♦ Doctora en Biología por la Universidad de Granada
- ♦ Graduada en Biología por la Universidad de Granada
- ♦ Estancia investigadora en la Universidad del Norte de Texas
- ♦ Estancia investigadora en la Universidad de Coimbra
- ♦ Estancia investigadora en la Universitá Tor Vergata

**Dra. Astudillo González, Aurora**

- ♦ Doctora en Medicina y Ex Directora Científica del Biobanco del Principado de Asturias
- ♦ Ex Catedrática de Anatomía Patológica en la Universidad de Oviedo
- ♦ Profesora Titular por la Universidad de Oviedo y vinculada al Hospital Universitario Central de Asturias
- ♦ Ponente TEDx Talks
- ♦ European Board of Neuropathology
- ♦ European Board of Pathology

**Dra. Burón Fernández, María del Rosario**

- ♦ Médico del Servicio de Medicina Interna en el Hospital Universitario Infanta Cristina
- ♦ Especialista en Medicina Interna
- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía

**Dr. Carmona Bayonas, Alberto**

- ♦ Servicio de Oncología Médica en el Hospital Universitario Morales Meseguer. Murcia, España
- ♦ Servicio de Hematología y Oncología Médica en el Hospital Universitario Morales Meseguer. Murcia, España

**Dra. Ciruelos Gil, Eva María**

- ♦ Coordinadora de la Unidad de Cáncer de Mama de HM Hospitales
- ♦ Oncóloga Médica en el Hospital Universitario 12 de Octubre
- ♦ Profesora del Departamento de Medicina en la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Especialista en Oncología Médica por el Hospital Universitario 12 de Octubre
- ♦ Miembro de Grupo SOLTI de Investigación en Cáncer de Mama (Presidenta), Grupo de Trabajo de Patología Mamaria de la Unidad de Cáncer de Mama del Hospital Universitario 12 de Octubre, Comisión de Farmacia Hospitalaria del Hospital Universitario 12 de Octubre, ANEP

**Dr. De Andrés Galiana, Enrique**

- ♦ Doctor en Matemáticas e Ingeniero Informático
- ♦ Profesor asociado de Informática en el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Oviedo
- ♦ Automatización ITM en CSC
- ♦ Analista Programador en OMVESA
- ♦ Doctor en Matemáticas y Estadística por la Universidad de Oviedo
- ♦ Ingeniero Informático por la Universidad Pontificia de Salamanca
- ♦ MSC SoftComputing, Análisis Inteligente de Datos e Inteligencia Artificial por la Universidad de Oviedo

#### **Dr. De la Haba-Rodríguez, Juan**

- ♦ Especialista en Oncología Médica en el Hospital Universitario Reina Sofía
- ♦ Especialista en Oncología Médica en el Hospital San Juan de Dios
- ♦ Investigador del IMIBIC
- ♦ Profesor de Oncología en la Universidad de Córdoba
- ♦ Doctor en Medicina por la Universidad de Córdoba
- ♦ Miembro del Grupo de Nuevas Terapias en Cáncer en el Instituto Maimónides de Investigación Biomédica de Córdoba (IMIBIC)
- ♦ Reconocimientos Premio Averroes de Oro Ciudad de Córdoba en Ciencias Médicas, Mención especial en los Premios Al-Andalus, Bandera de Andalucía a los Valores Humanos

#### **D. Fernández Martínez, Juan Luis**

- ♦ CEO y Co-Founder de StockFink
- ♦ Co-Founder de DeepBioInsights
- ♦ Profesor de Matemáticas Aplicada
- ♦ Director del Grupo de Problemas Inversos, Optimización y Aprendizaje Automático en el Departamento de Matemáticas, Universidad de Oviedo

#### **Dra. Figueroa Conde-Valvís, Angélica**

- ♦ Coordinadora del Grupo de Plasticidad Epitelial y Metástasis en el Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña
- ♦ Estancias en el National Institute of Health en EE. UU y en Australia
- ♦ Doctora en Biología Molecular por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
- ♦ Licenciada en Biología por la Universidad Complutense de Madrid (UCM)

#### **Dra. García Casado, Zaida**

- ♦ Bióloga Molecular en el Laboratorio de Biología Molecular de la Fundación Instituto Valenciano de Oncología
- ♦ Investigadora en el Hospital Universitario La Fe
- ♦ Doctora en Genética Molecular por la Universidad de Valencia
- ♦ Licenciada en Ciencias Biológicas por la Universidad de Valencia

#### **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
- ♦ Profesor Titular de Oncología de la Universidad Autónoma de Madrid

#### **D. Gomila Salas, Juan Gabriel**

- ♦ CEO Principal y Cofundador en Frogames
- ♦ CEO Principal en Flyleaf Studios
- ♦ Profesor de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial en la Universidad de las Islas Baleares
- ♦ Instructor de Nuevas Tecnologías en UdeMy
- ♦ *Game Producer & Project Manager* en Playspace
- ♦ Licenciado en Matemáticas por la Universidad de las Islas Baleares

**Dr. González Gomáriz, José**

- ♦ Investigador Sanitario en el Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdISNA)
- ♦ Formador Sanitario
- ♦ Máster en Bioinformática por la Universidad de Murcia

**Dr. Hoyos Simón, Sergio**

- ♦ Médico Adjunto del Servicio de Oncología Médica en el Hospital Rey Juan Carlos
- ♦ Médico Adjunto del Servicio de Oncología Médica en el Hospital Universitario Fundación Alcorcón
- ♦ Médico Adjunto del Servicio de Oncología Médica en el Hospital Universitario Infanta Sofía
- ♦ Médico Adjunto del Servicio de Oncología Médica en el Hospital Universitario 12 de Octubre
- ♦ Voluntariado en Campaña de Salud en Camerún con ONGD Zerca y Lejos
- ♦ Licenciado en Medicina por la Universidad Complutense de Madrid (UCM)

**Dr. Intxaurren, Ander**

- ♦ Data Architect en Accenture
- ♦ Data Scientist en Pragsis Bidoop
- ♦ Investigador técnico del Centro de Supercomputación de Barcelona
- ♦ Investigador técnico en Dinycon Sistemas
- ♦ Investigador del Grupo de Investigación IXA PNL
- ♦ Diseñador gráfico en Akimu Proyectos Turísticos
- ♦ Doctor en Procesamiento del Lenguaje Natural en la Universidad del País Vasco/*Euskal Herriko Unibertsitatea* (UPV/EHU)
- ♦ Graduado en Informática de Gestión por la Universidad Albert-Ludwig
- ♦ Máster en Análisis y Procesamiento del Lenguaje por Universidad del País Vasco/*Euskal Herriko Unibertsitatea* (UPV/EHU)

**Dra. Jiménez Fonseca, Paula**

- ♦ Oncóloga Médica en la Sección de Tumores Digestivos y Endocrinos en el Hospital Universitario Central de Asturias
- ♦ Doctora en Medicina por la Universidad de Oviedo
- ♦ Investigadora y Coordinadora de estudios científicos para el Grupo Español de Tumores Neuroendocrinos y Endocrinos (GETNE)
- ♦ Investigadora y Coordinadora de estudios científicos para la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM)
- ♦ Coordinadora del Registro ICARO de Cáncer Adrenocortical en Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN)
- ♦ Presidenta del Grupo AGAMENON de investigación en Cáncer Gástrico de la Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM)
- ♦ Miembro de Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN), Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), TTD (Junta Directiva)

**Dra. Lage Alfranca, Yolanda**

- ♦ Médica Especialista en Oncología
- ♦ Facultativa del Servicio de Oncología en el Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Ponente en múltiples jornadas y congresos especializados
- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía
- ♦ Miembro de la Sociedad Española de Oncología Médica

**Dr. López Guerrero, José Antonio**

- ♦ Jefe Clínico del Laboratorio de Biología Molecular del Servicio de Oncología Médica en el Instituto Valenciano de Oncología (IVO)
- ♦ Doctor en Biología

**Dr. López López, Rafael**

- ♦ Jefe del Servicio de Oncología Médica en el Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela
- ♦ Director del Grupo de Oncología Médica Traslacional en el Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela
- ♦ Creador del Servicio de Oncología Médica en el Hospital de Txagorritxu. Vitoria, España
- ♦ Médico Investigador en el Departamento de Oncología del Free University Hospital. Ámsterdam
- ♦ Investigador Principal de más de 100 ensayos clínicos, destacando el Campo de la Investigación Traslacional en Tumores Sólidos
- ♦ Autor de más de 200 artículos en revistas nacionales e internacionales de gran prestigio
- ♦ Socio Fundador de la empresa Nasasbiotech
- ♦ Licenciado en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM)
- ♦ Académico numerario de la Real Academia de la Medicina y Cirugía de Galicia
- ♦ Miembro de European Society for Medical Oncology (ESMO), Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), Sociedad Americana de Oncología Clínica (ASCO), Asociación Americana para la Investigación del Cáncer (AACR)





**Dr. Martínez González, Luis Javier**

- ♦ Responsable de la Unidad de Genómica del Centro de Genómica e Investigación Oncológica (GENYO)
- ♦ Investigador del proyecto de identificación genética de Cristóbal Colón y sus familiares
- ♦ Doctor con premio extraordinario en el Área de Biomedicina por la Universidad de Granada
- ♦ Licenciado en Ciencias Biológicas por la Universidad de Granada
- ♦ Experto en Biotecnología por la Universidad Nacional a Distancia

**Dra. Martínez Iglesias, Olaia**

- ♦ Directora del Laboratorio de Epigenética Médica en EuroEspes
- ♦ Investigadora del Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols
- ♦ Líder del Grupo de Investigación Plasticidad Epitelial y Metástasis en el Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña (INIBIC)
- ♦ Doctora en Biomedicina por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Licenciada en Biología por la Universidade da Coruña

**D. Paramio González, Jesús María**

- ♦ Jefe de División de la Unidad de Oncología Molecular
- ♦ Jefe de División de la Unidad de Oncología Molecular en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
- ♦ Investigador en el Instituto de Investigaciones Biomédicas del Hospital Universitario 12 de Octubre
- ♦ Especialista en Biología Celular en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

#### **Dr. Pascual Martínez, Tomás**

- ♦ Médico Especialista en Oncología en el Hospital Clínic de Barcelona
- ♦ CSO en SOLTI
- ♦ Médico Adjunto de Oncología en el Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer
- ♦ Oncólogo en el Hospital Universitario de La Princesa
- ♦ Oncólogo en el Hospital Universitario 12 de Octubre

#### **Dra. Pérez Gutiérrez, Ana María**

- ♦ Bioinformática y Especialista en Genómica
- ♦ Investigadora del Centro de Genómica e Investigación Oncológica
- ♦ Bioinformática en el Hospital Universitario Virgen del Rocío
- ♦ Graduada en Biotecnología por la Universidad Pablo de Olavide
- ♦ Máster en Biomedicina Regenerativa por la Universidad de Granada

#### **Dra. Ribalta Farrés, Teresa**

- ♦ Patóloga y Neuropatóloga en el Hospital Clínic de Barcelona, IDIBAPS
- ♦ Especialista en Neuropatología
- ♦ Jefa del Departamento de Patología y Directora del Biobanco en el Hospital Sant Joan de Déu
- ♦ Responsable de la Sección de Patología Pediátrica del Hospital Clínic de Barcelona
- ♦ Catedrática y profesora de Anatomía Patológica en la Universidad de Barcelona
- ♦ Licenciada en Medicina por la Universidad de Barcelona

#### **D. Sánchez Rubio, Javier**

- ♦ Facultativo Especialista de Área en el Hospital Universitario de Getafe
- ♦ Diplomado Universitario en Evaluación de Tecnologías Sanitarias por la Universidad Pompeu Fabra
- ♦ Máster en Ciencias Farmacéuticas por la Universidad Complutense de Madrid (UCM)

#### **D. Olivas Varela, Jose Ángel**

- ♦ Director del Grupo de Investigación Soft Management of Internet and Learning (SMILe)
- ♦ Colaborador Investigativo del Berkeley Initiative in Soft Computing (BISC) de la Universidad de California
- ♦ Colaborador Investigativo del Centro de Inteligencia Artificial del SRI International de la Universidad de Stanford
- ♦ Colaborador Investigativo del Grupo de Ingeniería y Servicios Aeroespaciales (INSA-NASA)
- ♦ Director del Departamento de Informática del Project & Portfolio Management (PPM)
- ♦ Consultor en Sistemas Inteligentes para empresas como Southco, Danone o ATT
- ♦ Miembro de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial

#### **Dr. Mir Torres, Arnau**

- ♦ Colaborador del Grupo de Investigación de Soft Computing y Procesamiento de Imágenes y Agregación (SCOPIA)
- ♦ Doctor por la Universidad de Barcelona
- ♦ Licenciado en Ciencias Matemáticas e Informática
- ♦ Profesor titular en Áreas de las Ciencias Matemáticas e Informática, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

**Dr. Soares, Felipe**

- ♦ Ingeniero de Inteligencia Artificial y *Machine Learning* en Apple
- ♦ Ingeniero de Investigación *Text Mining* en el Centro Nacional de Supercomputación. Barcelona
- ♦ Ingeniero con Enfoque *Machine Learning*
- ♦ Doctorado en Ingeniería por la Universidade Federal do Río Grande do Sul
- ♦ Maestría en Ingeniería Industrial por la Universidade Federal do Río Grande do Sul
- ♦ Maestría en Ciencias de la Computación por la Universidade Federal do Río Grande do Sul

**Dr. Rueda Fernández, Daniel**

- ♦ Jefe de la Unidad de Descubrimiento de Biomarcadores y Farmacogenómica en PharmaMar
- ♦ Responsable de Estudios Genéticos en Cáncer Hereditario en el Hospital Universitario 12 de Octubre
- ♦ Biólogo Molecular en Gemolab S.L.
- ♦ Investigador Científico en Sylentis
- ♦ Doctorado en Bioquímica y Biología Molecular por la Universidad Complutense de Madrid (UCM)
- ♦ Licenciado en Bioquímica por la Universidad Complutense de Madrid (UCM)

**D. Segura Ruiz, Víctor**

- ♦ CIMA Universidad de Navarra (Plataforma de Bioinformática)
- ♦ Director de la Unidad

**D. Vázquez García, Miguel**

- ♦ Líder del Grupo de Informática del Genoma en Barcelona Supercomputing Center
- ♦ Investigador académico
- ♦ Licenciado en Ciencias de la Vida e Informática del Genoma
- ♦ Docente

**Dr. Velastegui Ordóñez, Alejandro**

- ♦ Oncólogo Médico en el Hospital Universitario Rey Juan Carlos. España
- ♦ Rotación en la Unidad de Investigación Clínica de Tumores Digestivos en el Centro Nacional de Investigación Oncológica (CNIO)
- ♦ Especialidad en Inmunología Clínica en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón
- ♦ Especialidad en Oncología Médica en el Hospital Universitario Fundación Alcorcón
- ♦ Licenciatura en Medicina por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

**Dña. Cajal Campo, Begoña**

- ♦ Médico especialista en Radiodiagnóstico en el Hospital Universitario Fundación Alcorcón
- ♦ Médico especialista en Radiodiagnóstico en la Unidad Central de Radiodiagnóstico
- ♦ Residencia en el Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba
- ♦ Doctora por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Experto Universitario en Radiología de la Mama por la Universidad de Barcelona
- ♦ Diploma de estudios avanzados en especialidades quirúrgicas por la Universidad de Córdoba
- ♦ Licenciatura en Medicina por la Universidad de Granada

**Dra. Hernando Polo, Susana**

- ♦ Médico especialista en Oncología Médica en el Hospital Universitario Fundación Alcorcón
- ♦ Máster oncología Molecular CNIO
- ♦ Vocal de la Comisión de mortalidad del HUFA
- ♦ Docente en la formación de médicos residentes
- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía en la Universidad Autónoma de Madrid

**Dra. Hurtado Nuño, Alicia**

- ♦ Médico especialista en Oncología Médica en el Hospital Universitario Fundación Alcorcón
- ♦ Coordinadora de los Registros de Tumores del Grupo Español de Tumores Huérfanos e Infrecuentes. GETTHI
- ♦ Licenciatura en Medicina y Cirugía en la Universidad Rey Juan Carlos I

**Dr. Mielgo Rubio, Xabier**

- ♦ Profesor de Oncología en la Universidad Rey Juan Carlos
- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad del País Vasco
- ♦ Especialidad en Inmuno-Oncología en la Clínica Universitaria de Navarra
- ♦ Máster en Cuidados Paliativos por la Universidad de Valladolid
- ♦ Máster en Metodología de la Investigación por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Máster en Enfermedades Neoplásicas por la Universidad del País Vasco
- ♦ Miembro de la junta directiva de GÉTICA y GETTHI





**Dra. Reyna, Carmen**

- ♦ Médico especialista en Oncología Médica
- ♦ Facultativa Especialista de Área en el Servicio Andaluz de Salud
- ♦ Médico al Servicio de la Oncología en el Grupo Hospitalario Quirónsalud
- ♦ Licenciada en Medicina por la Universidad de Navarra

**Dra. De Torres Olombrada, María Victoria**

- ♦ Médico Especialista en Oncología Radioterápica en el Hospital Universitario de Fuenlabrada
- ♦ Supervisor de Instalaciones Radioactivas, licencia otorgada por el Consejo de Seguridad Nuclear
- ♦ Licenciado en Medicina General en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid

**Dra. Martos Torrejón, Sara**

- ♦ Médico Adjunto al servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología en el Hospital Universitario Alcorcón
- ♦ Médico Adjunto al servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología en el Hospital Universitario Quirónsalud de Madrid
- ♦ Especialización vía MIR en Cirugía Ortopédica y Traumatología por el Hospital Fundación Alcorcón
- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Pertenece a Miembro de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, SECOT, Miembro de la Sociedad Matritense de Cirugía Ortopédica y Traumatología, SOMACOT, Miembro del Grupo Español de Investigación en Sarcomas, GEIS

### **Dra. Montes Berges, Beatriz**

- ♦ Psicóloga y Criminóloga
- ♦ Investigadora Principal de España del proyecto europeo Net-Care (Networking and Caring For Migrant And Refugee Women)
- ♦ Directora del proyecto del Pacto de Estado sobre Prevención e Intervención en Violencia de género
- ♦ Docente de Psicología de la Universidad de Jaén
- ♦ Terapeuta Gestáltica
- ♦ Asesora científica de la Comisión de Cuidados Paliativos del Colegio Oficial de Psicología de Andalucía Oriental
- ♦ Autora de libros como "Las princesas que juegan al fútbol y los príncipes que saltan a la comba. Concienciación del alumnado de la presencia de estereotipos y estrategias para evitar su influencia en la toma de decisiones", "Émpatas. ¿Por qué hay personas que no pueden ver el telediario?"
- ♦ Psicóloga y Criminóloga por la Universidad de Granada
- ♦ Doctora en Psicología por Universidad de Granada
- ♦ Presidenta de la Asociación de Centros Sanitarios de Psicología de Jaén y Provincia

### **Dra. Ortega Armenteros, María del Carmen**

- ♦ Paliativista en el Equipo de Soporte de Cuidados Paliativos del Complejo Hospitalario de Jaén
- ♦ Paliativista en el Equipo de Soporte Mixto De Cuidados Paliativos del Hospital San Juan de la Cruz
- ♦ Médico en la Unidad de Atención Domiciliaria de la AECC en colaboración con el SAS
- ♦ Doctora en Medicina
- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad de Granada
- ♦ Especialidad en Oncología Médica por el Hospital Universitario San Cecilio
- ♦ Master en Cuidados Paliativos por la Universidad de Valladolid
- ♦ Experta en Cuidados paliativos por la Universidad de Granada
- ♦ Miembro de AECC, SECPAL (vocal) y AUB

### **Dña. Pino Estrada, Marta**

- ♦ Psicooncóloga en la Asociación Española Contra el Cáncer (AECC)
- ♦ Psicóloga en la Clínica de Rehabilitación Integral Bartolomé Puerta
- ♦ Licenciatura de Psicología en la Universidad de Jaén
- ♦ Especialista en Psicología Infantil y en Neuropsicología en Euroinnova Business School
- ♦ Magíster de Psicooncología en Universidad Complutense de Madrid

**Dra. Cárdenas Quesada, Nuria**

- ♦ Especialista en Oncología Médica
- ♦ Médico Adjunto del Servicio de Oncología Médica del Hospital Universitario de Jaén
- ♦ Secretaria del Subcomité de Tumores Torácicos del Hospital Universitario de Jaén
- ♦ Socia fundadora de la Asociación Universitaria de Bioética
- ♦ Coordinador docente de múltiples sesiones clínicas acreditadas por ACSA
- ♦ Tutora de residentes de Oncología Médica del C.H. de Jaén
- ♦ Autora del Manual Clínico del Paciente en tratamiento Oncológico
- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad de Granada
- ♦ Programa de Doctorado Completo y Suficiencia Investigadora en "Avances en Radiología (Diagnóstica y Terapéutica), Medicina Física y Física Médica" por la Universidad de Granada

**Dra. Aranda López, María**

- ♦ Psicóloga experta en Emergencias y Catástrofes
- ♦ Doctora en Psicología
- ♦ Colaboradora en diversos programas de voluntariado, programas de salud, programas orientados a personas en riesgo de exclusión social o vulnerables y programas de orientación para el empleo
- ♦ Miembro del Gabinete de Psicología de la Universidad de Jaén
- ♦ Miembro de grupo PAIDI "HUM651: Análisis psicosocial del comportamiento ante la nueva realidad social" y "HUM836: Evaluación e intervención psicológica"

**Dra. Cardeña Gutiérrez, Ana**

- ♦ Facultativo especialista en Oncología Médica en el Hospital Universitario Nuestras Señora de Candelaria
- ♦ Médico especialista en Oncología en el Hospital Universitario Fundación Alcorcón
- ♦ Estancia en Capital & Coast District Health Board. Wellington Regional Hospital
- ♦ Estancia en Melanoma Institute Australia
- ♦ Estancia en Sinai Health System
- ♦ Especializada en Ejercicio Físico y Oncología por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Máster en Oncología Médica por la Universidad de Girona
- ♦ Máster en Neoplasias de la cavidad torácica por la Universidad Alfonso X el Sabio
- ♦ Máster en Oncología Molecular por la Universidad Rey Juan Carlos
- ♦ Licenciada en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid

# 05

## Estructura y contenido

El Grand Master en Oncología Médica Integral cuenta con una estructura y contenidos cuidadosamente diseñados para ofrecer una experiencia de aprendizaje completa y enriquecedora. El programa incluye una variedad de recursos multimedia, videos detallados, lecturas complementarias y guías clínicas que proporcionan un enfoque innovador y efectivo en el proceso de actualización de los participantes.





“

*Accederás a una amplia variedad de recursos multimedia como presentaciones interactivas, videos en detalle y lecciones grabadas, que ofrecen un enfoque dinámico y visual para el aprendizaje”*

## Módulo 1. Biología molecular

- 1.1. Mecanismos moleculares del cáncer
  - 1.1.1. Ciclo celular
  - 1.1.2. Desprendimiento de las células tumorales
- 1.2. Reprogramación del microambiente tumoral
  - 1.2.1. El microambiente del tumor: una visión general
  - 1.2.2. El TME como factor pronóstico del cáncer de pulmón
  - 1.2.3. TME en progresión y metástasis del cáncer de pulmón
    - 1.2.3.1. Fibroblastos asociados al cáncer (CAF)
    - 1.2.3.2. Células endoteliales
    - 1.2.3.3. Hipoxia en cáncer de pulmón
    - 1.2.3.4. Inflamación
    - 1.2.3.5. Células inmunológicas
  - 1.2.4. Contribución del TME a la resistencia terapéutica
    - 1.2.4.1. Contribución de TME a la resistencia a la radioterapia
  - 1.2.5. El TME como blanco terapéutico en el cáncer de pulmón
    - 1.2.5.1. Direcciones futuras
- 1.3. Inmunología tumoral: bases de la inmunoterapia en cáncer
  - 1.3.1. Introducción al sistema inmune
  - 1.3.2. Inmunología tumoral
    - 1.3.2.1. Antígenos asociados a tumores
    - 1.3.2.2. Identificación de antígenos asociados a tumor
    - 1.3.2.3. Tipos de antígenos asociados a tumores
  - 1.3.3. Bases de la inmunoterapia en cáncer
    - 1.3.3.1. Introducción a los enfoques inmunoterapéuticos
    - 1.3.3.2. Anticuerpos monoclonales en la terapia contra el cáncer
      - 1.3.3.2.1. Producción de anticuerpos monoclonales
      - 1.3.3.2.2. Tipos de anticuerpos terapéuticos
      - 1.3.3.2.3. Mecanismos de acción de los anticuerpos
      - 1.3.3.2.4. Anticuerpos modificados

- 1.3.4. Moduladores inmunes no específicos
  - 1.3.4.1. Bacilo de Calmette-Guérin
  - 1.3.4.2. Interferón- $\alpha$
  - 1.3.4.3. Interleucina-2
  - 1.3.4.4. Imiquimod
- 1.3.5. Otros enfoques para la inmunoterapia
  - 1.3.5.1. Vacunas de células dendríticas
  - 1.3.5.2. Sipuleucel-T
  - 1.3.5.3. Bloqueo de CTLA-4
  - 1.3.5.4. Terapia de células T adoptivas
    - 1.3.5.4.1. Terapia celular adoptiva con clones de células T
    - 1.3.5.4.2. Terapia celular adoptiva con linfocitos infiltrantes de tumor
- 1.4. Mecanismos moleculares implicados en el proceso de invasión y metástasis

## Módulo 2. Oncología genómica o de precisión

- 2.1. Utilidad del perfil de expresión génica en cáncer
- 2.2. Subtipos moleculares del cáncer de mama
- 2.3. Plataformas genómicas de carácter pronóstico-predictivo en el cáncer de mama
- 2.4. Dianas terapéuticas en cáncer de pulmón no célula pequeña
  - 2.4.1. Introducción
  - 2.4.2. Técnicas de detección molecular
  - 2.4.3. Mutación EGFR
  - 2.4.4. Translocación ALK
  - 2.4.5. Translocación ROS
  - 2.4.6. Mutación BRAF
  - 2.4.7. Reordenamientos NRTK
  - 2.4.8. Mutación HER2
  - 2.4.9. Mutación/Amplificación de MET
  - 2.4.10. Reordenamientos de RET
  - 2.4.11. Otras dianas moleculares



- 2.5. Clasificación molecular del cáncer de colon
- 2.6. Estudios moleculares en el cáncer gástrico
  - 2.6.1. Tratamiento del cáncer gástrico avanzado
  - 2.6.2. Sobreexpresión de HER2 en cáncer gástrico avanzado
  - 2.6.3. Determinación e interpretación de sobreexpresión de HER2 en cáncer gástrico avanzado
  - 2.6.4. Fármacos con actividad frente a HER2
  - 2.6.5. Trastuzumab en primera línea de cáncer gástrico avanzado
    - 2.6.5.1. Tratamiento del cáncer gástrico avanzado HER2+ después de la progresión a esquemas con trastuzumab
  - 2.6.6. Actividad de otros fármacos anti-HER2 en cáncer gástrico avanzado
- 2.7. El GIST como modelo de investigación traslacional: 15 años de experiencia
  - 2.7.1. Introducción
  - 2.7.2. Mutaciones de KIT y PDGFRA como promotores principales en GIST
  - 2.7.3. Genotipo en GIST: valor pronóstico y predictivo
  - 2.7.4. Genotipo en GIST y resistencias al imatinib
  - 2.7.5. Conclusiones
- 2.8. Biomarcadores moleculares y genómicos en melanoma
- 2.9. Clasificación molecular de los tumores cerebrales
- 2.10. Biomarcadores moleculares y genómicos en melanoma
- 2.11. Inmunoterapia y biomarcadores
  - 2.11.1. Escenario de las terapias inmunológicas en el tratamiento del cáncer y necesidad de definir el perfil mutacional de un tumor
  - 2.11.2. Biomarcadores del inhibidor del punto de control: PD-L1 y más allá
    - 2.11.2.1. El papel de PD-L1 en la regulación inmune
    - 2.11.2.2. Datos de ensayos clínicos y biomarcador PD-L1
    - 2.11.2.3. Umbrales y ensayos para la expresión de PD-L1: una imagen compleja
    - 2.11.2.4. Biomarcadores emergentes
      - 2.11.2.4.1. Carga Mutacional Tumoral (TMB)
        - 2.11.2.4.1.1. Cuantificación de la carga mutacional tumoral
        - 2.11.2.4.1.2. Evidencia de la carga mutacional tumoral
        - 2.11.2.4.1.3. Carga tumoral como biomarcador predictivo
        - 2.11.2.4.1.4. Carga tumoral como un biomarcador pronóstico
        - 2.11.2.4.1.5. El futuro de la carga mutacional

- 2.11.2.4.2. Inestabilidad de microsatélites
- 2.11.2.4.3. Análisis del infiltrado inmune
- 2.11.2.4.4. Marcadores de toxicidad
- 2.11.3. Desarrollo de fármacos de punto de control inmune en cáncer
- 2.11.4. Fármacos disponibles

### Módulo 3. Cambios en la práctica clínica actual y nuevas aplicaciones con la oncología genómica

- 3.1. Biopsias líquidas: ¿moda o futuro?
  - 3.1.1. Introducción
  - 3.1.2. Células circulantes tumorales
  - 3.1.3. ctDNA
  - 3.1.4. Utilidades clínicas
  - 3.1.5. Limitaciones del ctDNA
  - 3.1.6. Conclusiones y futuro
- 3.2. Papel del Biobanco en la investigación clínica
  - 3.2.1. Introducción
  - 3.2.2. ¿Merece la pena hacer el esfuerzo de crear un Biobanco?
  - 3.2.3. ¿Cómo se puede empezar a establecer un Biobanco?
  - 3.2.4. Consentimiento informado para Biobanco
  - 3.2.5. Toma de muestras para Biobanco
  - 3.2.6. Control de Calidad
  - 3.2.7. Acceso a las muestras
- 3.3. Ensayos clínicos: nuevos conceptos basados en la medicina de precisión
  - 3.3.1. ¿Qué son los ensayos clínicos? ¿En qué se diferencian de otros tipos de investigaciones?
    - 3.3.1.1. Tipos de ensayos clínicos
      - 3.3.1.1.1. Según sus objetivos
      - 3.3.1.1.2. Según el número de centros participantes
      - 3.3.1.1.3. Según su metodología
      - 3.3.1.1.4. Según su grado de enmascaramiento

- 3.3.2. Resultados de los ensayos clínicos en oncología torácica
  - 3.3.2.1. Relacionados con el tiempo de supervivencia
  - 3.3.2.2. Resultados relacionados con el tumor
  - 3.3.2.3. Resultados comunicados por el paciente
- 3.3.3. Ensayos clínicos en la era de la medicina de precisión
  - 3.3.3.1. Medicina de precisión
  - 3.3.3.2. Terminología relacionada con el diseño de ensayos en la era de la medicina de precisión
- 3.4. Incorporación de los marcadores accionables en la práctica clínica
- 3.5. Aplicación de la genómica en la práctica clínica por tipo tumoral
- 3.6. Sistemas de soporte a las decisiones en oncología basados en Inteligencia Artificial

### Módulo 4. Empleo de Unix y Linux en bioinformática

- 4.1. Introducción al sistema operativo Linux
  - 4.1.1. ¿Qué es un sistema operativo?
  - 4.1.2. Los beneficios de usar Linux
- 4.2. Entorno Linux e instalación
  - 4.2.1. Distribuciones de Linux
  - 4.2.2. Instalación de Linux usando una memoria USB
  - 4.2.3. Instalación de Linux utilizando CD-ROM
  - 4.2.4. Instalación de Linux usando una máquina virtual
- 4.3. La línea de comandos
  - 4.3.1. Introducción
  - 4.3.2. ¿Qué es una línea de comandos?
  - 4.3.3. Trabajar en el terminal
  - 4.3.4. El Shell, Bash
- 4.4. Navegación básica
  - 4.4.1. Introducción
  - 4.4.2. ¿Cómo conocer la localización actual?
  - 4.4.3. Rutas absolutas y relativas
  - 4.4.4. ¿Cómo movernos en el sistema?

- 4.5. Manipulación de archivos
  - 4.5.1. Introducción
  - 4.5.2. ¿Cómo construimos un directorio?
  - 4.5.3. ¿Cómo movernos a un directorio?
  - 4.5.4. ¿Cómo crear un archivo vacío?
  - 4.5.5. Copiar un archivo y directorio
  - 4.5.6. Eliminar un archivo y directorio
- 4.6. Editor de textos vi
  - 4.6.1. Introducción
  - 4.6.2. ¿Cómo grabar y salir?
  - 4.6.3. ¿Cómo navegar por un archivo en el editor de texto vi?
  - 4.6.4. Borrando el contenido
  - 4.6.5. El comando deshacer
- 4.7. Comodines
  - 4.7.1. Introducción
  - 4.7.2. ¿Qué son los comodines?
  - 4.7.3. Ejemplos con comodines
- 4.8. Permisos
  - 4.8.1. Introducción
  - 4.8.2. ¿Cómo ver los permisos de un archivo?
  - 4.8.3. ¿Cómo cambiar los permisos?
  - 4.8.4. Configuración de los permisos
  - 4.8.5. Permisos para directorios
  - 4.8.6. El usuario "root"
- 4.9. Filtros
  - 4.9.1. Introducción
  - 4.9.2. Head
  - 4.9.3. Tail
  - 4.9.4. Sort
  - 4.9.5. nl
  - 4.9.6. wc
  - 4.9.7. cut
  - 4.9.8. sed
  - 4.9.9. uniq
  - 4.9.10. tac
  - 4.9.11. Otros filtros
- 4.10. Grep y expresiones regulares
  - 4.10.1. Introducción
  - 4.10.2. eGrep
  - 4.10.3. Expresiones regulares
  - 4.10.4. Algunos ejemplos
- 4.11. Pipelines y redirección
  - 4.11.1. Introducción
  - 4.11.2. Redirección a un archivo
  - 4.11.3. Grabar a un archivo
  - 4.11.4. Redirección desde un archivo
  - 4.11.5. Redirección STDERR
  - 4.11.6. Pipelines
- 4.12. Manejo de procesos
  - 4.12.1. Introducción
  - 4.12.2. Procesos activos
  - 4.12.3. Cerrar un proceso corrupto
  - 4.12.4. Trabajos de primer plano y de fondo
- 4.13. Bash
  - 4.13.1. Introducción
  - 4.13.2. Puntos importantes
  - 4.13.3. ¿Por qué el "." / "?"
  - 4.13.4. Variables
  - 4.13.5. Las declaraciones

## Módulo 5. Análisis de datos en proyectos de *Big Data*: lenguaje de programación R

- 5.1. Introducción al lenguaje de programación R
  - 5.1.1. ¿Qué es R?
  - 5.1.2. Instalación de R y el interfaz gráfico de R
  - 5.1.3. Paquetes
    - 5.1.3.1. Paquetes estándar
    - 5.1.3.2. Paquetes aportados y CRAN
- 5.2. Características básicas de R
  - 5.2.1. El entorno R
  - 5.2.2. Software y documentación relacionados
  - 5.2.3. R y estadísticas
  - 5.2.4. R y el sistema de ventanas
  - 5.2.5. Usando R interactivamente
  - 5.2.6. Una sesión introductoria
  - 5.2.7. Obtención de ayuda con funciones y características
  - 5.2.8. Comandos R, sensibilidad a mayúsculas, etc.
  - 5.2.9. Recuperación y corrección de comandos anteriores
  - 5.2.10. Ejecutar comandos o desviar la salida a un archivo
  - 5.2.11. Permanencia de datos y eliminación de objetos
- 5.3. Tipos de objetos de R
  - 5.3.1. Manipulaciones simples; números y vectores
    - 5.3.1.1. Vectores y asignación
    - 5.3.1.2. Aritmética de vectores
    - 5.3.1.3. Generando secuencias regulares
    - 5.3.1.4. Vectores lógicos
    - 5.3.1.5. Valores perdidos
    - 5.3.1.6. Vectores de caracteres
    - 5.3.1.7. Vectores de índice
      - 5.3.1.7.1. Selección y modificación de subconjuntos de un conjunto de datos
    - 5.3.1.8. Otros tipos de objetos



- 5.3.2. Objetos, sus modos y atributos
  - 5.3.2.1. Atributos intrínsecos: modo y longitud
  - 5.3.2.2. Cambiar la longitud de un objeto
  - 5.3.2.3. Obtención y configuración de atributos
  - 5.3.2.4. La clase de un objeto
- 5.3.3. Factores ordenados y desordenados
  - 5.3.3.1. Un ejemplo específico
  - 5.3.3.2. La función `tapply ()` y matrices desiguales
  - 5.3.3.3. Factores ordenados
- 5.3.4. Matrices
  - 5.3.4.1. Matrices
  - 5.3.4.2. Indización de matrices. Subsecciones de una matriz
  - 5.3.4.3. Matrices de índice
  - 5.3.4.4. La función `array ()`
  - 5.3.4.5. Aritmética mixta de vectores y matrices. La regla de reciclaje
  - 5.3.4.6. El producto exterior de dos matrices
  - 5.3.4.7. Transposición generalizada de una matriz
  - 5.3.4.8. Multiplicación de matrices
  - 5.3.4.9. Valores propios y vectores propios
  - 5.3.4.10. Descomposición de valores singulares y determinantes
  - 5.3.4.11. Formando matrices particionadas, `cbind ()` y `rbind ()`
  - 5.3.4.12. La función de concatenación, `c ()`, con matrices
- 5.3.5. Tablas de frecuencia de factores
- 5.3.6. Listas
  - 5.3.6.1. Construyendo y modificando listas
  - 5.3.6.2. Listas de concatenación
- 5.3.7. DataFrames
  - 5.3.7.1. ¿Cómo crear DataFrames?
  - 5.3.7.2. Adjuntar `()` y separar `()`
  - 5.3.7.3. Trabajando con DataFrames
- 5.4. Lectura y escritura de datos
  - 5.4.1. La función `read.table ()`
  - 5.4.2. La función `scan ()`
  - 5.4.3. Acceso a los conjuntos de datos incorporados

- 5.4.4. Cargando datos de otros paquetes R
- 5.4.5. Edición de datos
- 5.5. Agrupación, bucles y ejecución condicional
  - 5.5.1. Expresiones agrupadas
  - 5.5.2. Declaraciones de control
    - 5.5.2.1. Ejecución condicional: sentencias IF
    - 5.5.2.2. Ejecución repetitiva: para bucles, repetición y tiempo
- 5.6. Escribiendo tus propias funciones
  - 5.6.1. Ejemplos simples
  - 5.6.2. Definiendo nuevos operadores binarios
  - 5.6.3. Argumentos con nombre y valores por defecto
  - 5.6.4. El argumento "..."
  - 5.6.5. Asignaciones dentro de funciones

## Módulo 6. Entorno gráfico en R

- 6.1. Procedimientos gráficos
  - 6.1.1. Comandos de trazado de alto nivel
    - 6.1.1.1. La función plot ()
    - 6.1.1.2. Visualización de datos multivariados
    - 6.1.1.3. Gráficos de pantalla
    - 6.1.1.4. Argumentos a funciones de trazado de alto nivel
  - 6.1.2. Comandos de trazado de bajo nivel
    - 6.1.2.1. Anotación matemática
    - 6.1.2.2. Fuentes vectoriales Hershey
  - 6.1.3. Interactuando con gráficos
  - 6.1.4. Uso de parámetros gráficos
    - 6.1.4.1. Cambios permanentes: la función par ()
    - 6.1.4.2. Cambios temporales: Argumentos a funciones gráficas
  - 6.1.5. Lista de parámetros gráficos
    - 6.1.5.1. Elementos gráficos
    - 6.1.5.2. Ejes y marcas
    - 6.1.5.3. Márgenes de la figura
    - 6.1.5.4. Entorno de figuras múltiples
  - 6.1.6. Estadística descriptiva: Representaciones gráficas

## Módulo 7. Análisis estadístico en R

- 7.1. Distribuciones de probabilidades discretas
- 7.2. Distribuciones de probabilidades continuas
- 7.3. Introducción a la inferencia y muestreo (estimación puntual)
- 7.4. Intervalos de confianza
- 7.5. Contrastes de hipótesis
- 7.6. ANOVA de un factor
- 7.7. Bondad de Ajuste (test de chi-cuadrado)
- 7.8. Paquete fitdist
- 7.9. Introducción a estadística multivariante

## Módulo 8. Machine learning para el análisis de Big Data

- 8.1. Introducción a Machine Learning
- 8.2. Presentación del problema, carga de datos y librerías
- 8.3. Limpieza de datos (NAs, categorías, variables dummy)
- 8.4. Análisis de datos exploratorio (ggplot) + Validación cruzada
- 8.5. Algoritmos de predicción: Regresión Lineal Múltiple, Support Vector Machine, Árboles de Regresión, Random Forest...
- 8.6. Algoritmos de clasificación: Regresión Logística, Support Vector Regression, Árboles de Clasificación, Random Forest...
- 8.7. Ajuste de los hiper parámetros del algoritmo
- 8.8. Predicción de los datos con los diferentes modelos
- 8.9. Curvas ROC y Matrices de Confusión para evaluar la calidad del modelo

## Módulo 9. Minería de datos aplicado a la genómica

- 9.1. Introducción
- 9.2. Inicialización de variables
- 9.3. Limpieza y acondicionamiento del texto
- 9.4. Generación de la matriz de términos
  - 9.4.1. Creación de la matriz de términos TDM
  - 9.4.2. Visualizaciones sobre la matriz de palabras TDM

- 9.5. Descripción de la matriz de términos
  - 9.5.1. Representación gráfica de las frecuencias
  - 9.5.2. Construcción de una nube de palabras
- 9.6. Creación de un data frame apto para K-NN
- 9.7. Construcción del modelo de clasificación
- 9.8. Validación del modelo de clasificación
- 9.9. Ejercicio práctico guiado de minería de datos en genómica en cáncer

## Módulo 10. Técnicas de extracción de datos genómicos

- 10.1. Introducción al "scraping data"
- 10.2. Importación de archivos de datos de hoja de cálculo almacenados online
- 10.3. Scraping de texto HTML
- 10.4. Scraping los datos de una tabla HTML
- 10.5. Aprovechar las API para scraping de los datos
- 10.6. Extraer la información relevante
- 10.7. Uso del paquete rvest de R
- 10.8. Obtención de datos distribuidos en múltiples páginas
- 10.9. Extracción de datos genómicos de la plataforma "My Cancer Genome"
- 10.10. Extracción de información sobre genes de la base de datos HGNC HUGO Gene Nomenclature Committee
- 10.11. Extracción de datos farmacológicos de la base de datos "OncoKB" (Precision Oncology Knowledge Base)

## Módulo 11. Nuevas técnicas en la era genómica

- 11.1. Entendiendo la nueva tecnología: Next Generation Sequence (NGS) en la práctica clínica
  - 11.1.1. Introducción
  - 11.1.2. Antecedentes
  - 11.1.3. Problemas en la aplicación de la secuenciación Sanger en oncología
  - 11.1.4. Nuevas técnicas de secuenciación
  - 11.1.5. Ventajas del uso de la NGS en la práctica clínica
  - 11.1.6. Limitaciones del uso de la NGS en la práctica clínica
  - 11.1.7. Términos y definiciones de interés

- 11.1.8. Tipos de estudios en función de su tamaño y profundidad
  - 11.1.8.1. Genomas
  - 11.1.8.2. Exomas
  - 11.1.8.3. Paneles multigénicos
- 11.1.9. Etapas en la secuenciación NGS
  - 11.1.9.1. Preparación de muestras y librerías
  - 11.1.9.2. Preparación de templates y secuenciación
  - 11.1.9.3. Procesado bioinformático
- 11.1.10. Anotación y clasificación de variantes
  - 11.1.10.1. Bases de datos poblacionales
  - 11.1.10.2. Bases de datos locus específicas
  - 11.1.10.3. Predictores bioinformáticos de funcionalidad
- 11.2. Secuenciación DNA y análisis bioinformático
  - 11.2.1. Introducción
  - 11.2.2. Software
  - 11.2.3. Procedimiento
    - 11.2.3.1. Extracción de secuencias crudas
    - 11.2.3.2. Alineación de secuencias
    - 11.2.3.3. Refinamiento de la alineación
    - 11.2.3.4. Llamada de variantes
    - 11.2.3.5. Filtrado de variantes
- 11.3. Secuenciación RNA y análisis bioinformático
  - 11.3.1. Introducción
  - 11.3.2. Software
  - 11.3.3. Procedimiento
    - 11.3.3.1. Evaluación de QC de datos sin procesar
    - 11.3.3.2. Filtrado de RNAr
    - 11.3.3.3. Datos filtrados de control de calidad
    - 11.3.3.4. Recorte de calidad y eliminación del adaptador
    - 11.3.3.5. Alineación de reads a una referencia
    - 11.3.3.6. Llamada de variantes
    - 11.3.3.7. Análisis de expresión diferencial del gen

- 11.4. Tecnología ChIP-seq
  - 11.4.1. Introducción
  - 11.4.2. Software
  - 11.4.3. Procedimiento
    - 11.4.3.1. Descripción del conjunto de datos ChIP-seq
    - 11.4.3.2. Obtener información sobre el experimento utilizando los sitios web de GEO y SRA
    - 11.4.3.3. Control de calidad de los datos de secuenciación
    - 11.4.3.4. Recorte y filtrado de reads
    - 11.4.3.5. Visualización los resultados con Integrated Genome Browser (IGV)
- 11.5. *Big Data* aplicado a la oncología genómica
  - 11.5.1. El proceso de análisis de datos
- 11.6. Servidores genómicos y bases de datos de variantes genéticas
  - 11.6.1. Introducción
  - 11.6.2. Servidores genómicos en web
  - 11.6.3. Arquitectura de los servidores genómicos
  - 11.6.4. Recuperación y análisis de datos
  - 11.6.5. Personalización
- 11.7. Anotación de variantes genéticas
  - 11.7.1. Introducción
  - 11.7.2. ¿Qué es la llamada de variantes?
  - 11.7.3. Entendiendo el formato VCF
  - 11.7.4. Identificadores de variantes
  - 11.7.5. Análisis de variantes
  - 11.7.6. Predicción del efecto de la variación en la estructura y función de la proteína

## Módulo 12. Aplicación de la bioinformática en la oncología genómica

- 12.1. Enriquecimiento clínico y farmacológico de variantes de genes
- 12.2. Búsqueda masiva en PubMed de información genómica
- 12.3. Búsqueda masiva en DGIdb de información genómica
- 12.4. Búsqueda masiva en Clinical Trials de ensayos clínicos sobre datos genómicos
- 12.5. Búsqueda de similitud de genes para la interpretación de un panel genético o un exoma
- 12.6. Búsqueda masiva de genes relacionados con una enfermedad
- 12.7. Enrich-Gen: Plataforma de enriquecimiento clínico y farmacológico de genes
- 12.8. Procedimiento para realizar un informe genómico en la era de la oncología de precisión

## Módulo 13. Cáncer de mama

- 13.1. Principios del cáncer de mama
  - 13.1.1. Epidemiología
  - 13.1.2. Factores de riesgo
- 13.2. Cribado
- 13.3. Diagnóstico
  - 13.3.1. Presentación clínica y diagnóstico
- 13.4. Estadificación
- 13.5. Subtipos
- 13.6. Tratamiento enfermedad luminal
  - 13.6.1. Enfermedad localizada
  - 13.6.2. Enfermedad avanzada
- 13.7. Tratamiento enfermedad HER 2
  - 13.7.1. Enfermedad localizada
  - 13.7.2. Enfermedad avanzada
- 13.8. Tratamiento enfermedad triple negativo
  - 13.8.1. Enfermedad localizada
  - 13.8.2. Enfermedad avanzada
- 13.9. Perspectivas futuras enfermedad luminal
- 13.10. Perspectivas futuras enfermedad no luminal

**Módulo 14. Cáncer de pulmón**

- 14.1. Principios de cáncer de pulmón
  - 14.1.1. Epidemiología
  - 14.1.2. Factores de riesgo
- 14.2. Mutaciones principales: posibles dianas
- 14.3. Diagnóstico
- 14.4. Estadificación
- 14.5. Tratamiento cáncer microcítico enfermedad localizada
- 14.6. Tratamiento cáncer microcítico enfermedad extendida
- 14.7. Tratamiento cáncer no microcítico enfermedad localizada
- 14.8. Tratamiento cáncer no microcítico enfermedad avanzada
  - 14.8.1. Adenocarcinoma
  - 14.8.2. Carcinoma epidermoide
- 14.9. Perspectivas futuras
- 14.10. Prevención primaria

**Módulo 15. Tumores ORL**

- 15.1. Cáncer ORL
  - 15.1.1. Epidemiología
  - 15.1.2. Factores de riesgo
- 15.2. Mutaciones principales: posibles dianas
- 15.3. Diagnóstico
- 15.4. Estadificación
- 15.5. Tratamiento tumores de laringe localizado
- 15.6. Tratamiento tumores de faringe
- 15.7. Tratamiento tumores ORL avanzados
- 15.8. Tratamiento tumores de cavum localizado
- 15.9. Tratamiento tumores de cavum avanzado
- 15.10. Perspectivas futuras

**Módulo 16. Cáncer colorrectal y canal anal**

- 16.1. Colon y canal anal
  - 16.1.1. Epidemiología
  - 16.1.2. Factores de riesgo
- 16.2. Diagnóstico
- 16.3. Estadificación
- 16.4. Tratamiento enfermedad localizada cáncer de colon
- 16.5. Tratamiento enfermedad localizada cáncer de recto
- 16.6. Tratamiento enfermedad avanzada cáncer colorrectal
- 16.7. Tratamiento tumores de canal anal
- 16.8. Perspectivas futuras
- 16.9. Cribado
- 16.10. Síndromes genéticos asociados

**Módulo 17. Tumores digestivo no colorrectal**

- 17.1. Tumores digestivos no colorrectal
  - 17.1.1. Epidemiología
  - 17.1.2. Factores de riesgo
- 17.2. Diagnóstico
- 17.3. Estadificación
  - 17.3.1. Cáncer de esófago
  - 17.3.2. Cáncer de estómago
  - 17.3.3. Cáncer de páncreas
- 17.4. Cáncer de esófago
  - 17.4.1. Tratamiento enfermedad localizada
  - 17.4.2. Tratamiento enfermedad extendida
- 17.5. Cáncer de estómago
  - 17.5.1. Tratamiento enfermedad localizada
  - 17.5.2. Tratamiento enfermedad extendida
- 17.6. Cáncer de páncreas
  - 17.6.1. Tratamiento enfermedad localizada
  - 17.6.2. Tratamiento enfermedad extendida

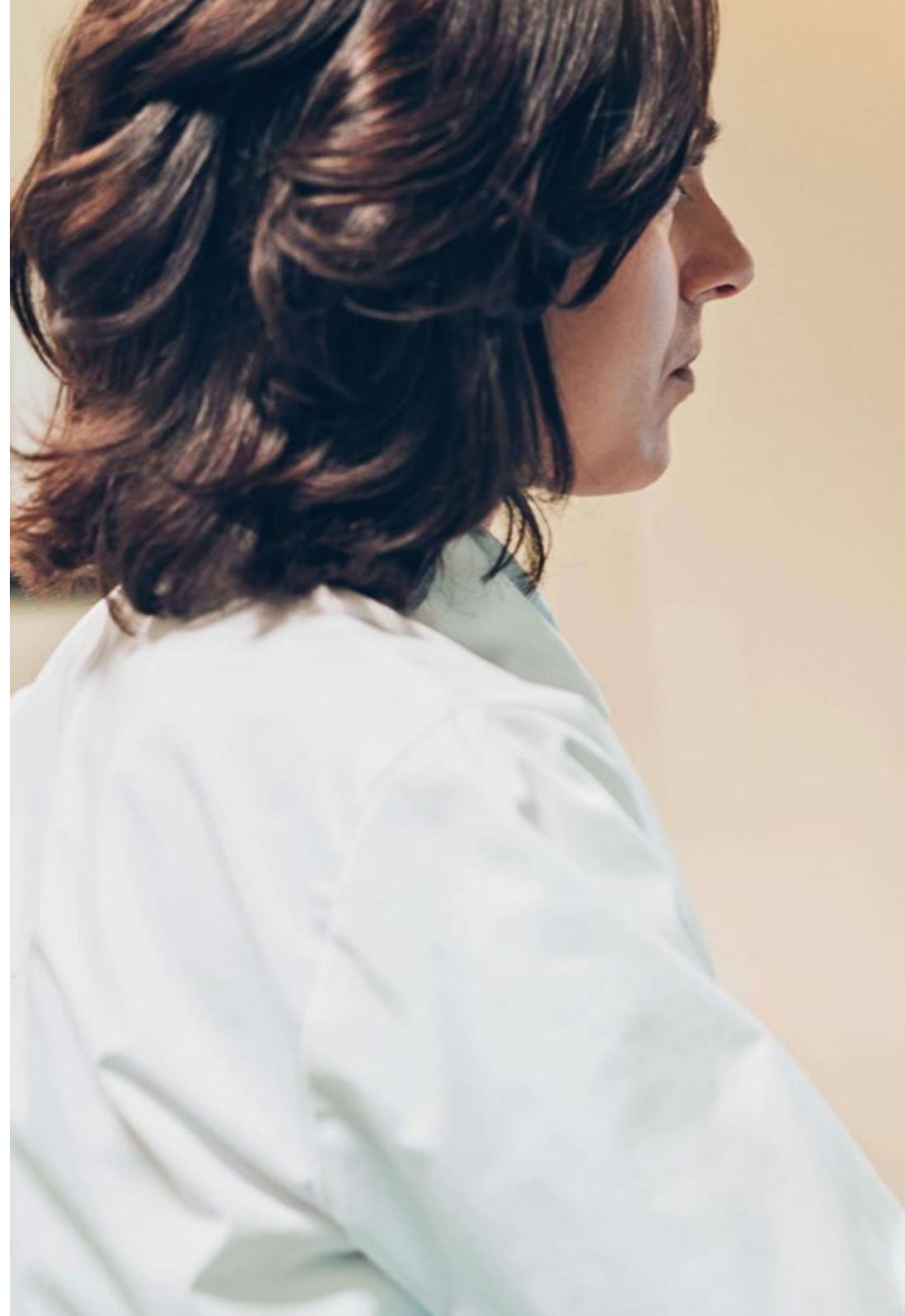
- 17.7. Cáncer de vías biliares
- 17.8. Hepatocarcinoma
- 17.9. Tumores neuroendocrinos
- 17.10. Perspectivas futuras

## Módulo 18. Tumores ginecológicos

- 18.1. Tumores ginecológicos
  - 18.1.1. Epidemiología
  - 18.1.2. Factores de riesgo
- 18.2. Diagnóstico
- 18.3. Estadificación
  - 18.3.1. Cáncer de ovario
  - 18.3.2. Cáncer de cérvix
  - 18.3.3. Cáncer de endometrio
- 18.4. Tratamiento cáncer ovario localizado
- 18.5. Tratamiento cáncer ovario avanzado
- 18.6. Tratamiento cáncer útero localizado
  - 18.6.1. Cérvix
  - 18.6.2. Endometrio
- 18.7. Tratamiento cáncer útero avanzado
  - 18.7.1. Cérvix
  - 18.7.2. Endometrio
- 18.8. Sarcomas uterinos
- 18.9. Síndromes genéticos
- 18.10. Perspectivas futuras

## Módulo 19. Tumores urológicos

- 19.1. Evolución
  - 19.1.1. Epidemiología
- 19.2. Diagnóstico
  - 19.2.1. Cáncer de próstata
  - 19.2.2. Cáncer urotelial
  - 19.2.3. Cáncer renal
  - 19.2.4. Cáncer testicular



- 19.3. Estadificación
  - 19.3.1. Cáncer de próstata
  - 19.3.2. Cáncer urotelial
  - 19.3.3. Cáncer renal
- 19.4. Tratamiento cáncer de próstata localizado
- 19.5. Tratamiento cáncer de próstata avanzado
- 19.6. Tratamiento cáncer urotelial localizado
- 19.7. Tratamiento cáncer urotelial avanzado
- 19.8. Tratamiento cáncer renal
- 19.9. Tratamiento cáncer testicular
- 19.10. Cáncer de pene

## Módulo 20. Sarcomas y melanoma

- 20.1. Principios de los tumores mesenquimales
- 20.2. Diagnóstico tumores mesenquimales
- 20.3. Tratamiento quirúrgico tumores óseos y de partes blandas
- 20.4. Tratamiento médico sarcomas
  - 20.4.1. Óseos
  - 20.4.2. Partes blandas
- 20.5. Tratamiento de GIST
- 20.6. Melanoma
- 20.7. Diagnóstico y estadificación melanoma
- 20.8. Tratamiento melanoma localizado
- 20.9. Tratamiento melanoma avanzado
- 20.10. Perspectivas futuras
  - 20.10.1. Tumores óseos y partes blandas
  - 20.10.2. Melanoma



## Módulo 21. Tumores cerebrales

- 21.1. Evolución
  - 21.1.1. Epidemiología
- 21.2. Clasificación
- 21.3. Síndromes genéticos asociados
- 21.4. Factores pronósticos y predictivos de respuesta
- 21.5. Diagnóstico
- 21.6. Tratamiento de tumores de bajo grado
- 21.7. Tratamiento de tumores de alto grado
- 21.8. Inmunoterapia
- 21.9. Metástasis cerebrales
- 21.10. Perspectivas futuras

## Módulo 22. Radioterapia

- 22.1. Evolución
- 22.2. Tipos de radioterapia
- 22.3. Tratamiento del cáncer de mama
- 22.4. Tratamiento del cáncer de pulmón
- 22.5. Tratamiento del cáncer de próstata
- 22.6. Tratamiento de los tumores digestivos
- 22.7. Tratamiento de los tumores cerebrales
- 22.8. Tratamiento de los tumores ORL
- 22.9. Tumores orbitarios, tumores mediastínicos, tumores mesenquimales
- 22.10. Radioterapia paliativa

## Módulo 23. Caracterización y ámbitos de aplicación de la psicooncología

- 23.1. El cáncer y su impacto en la sociedad actual
  - 23.1.1. Variabilidad cultural
  - 23.1.2. Incidencia, prevalencia y mortalidad
- 23.2. Mitos, creencias y pseudoterapias frente al cáncer
- 23.3. La atención médica al enfermo de cáncer
  - 23.3.1. Detección precoz del cáncer
  - 23.3.2. Cirugía y tratamientos
- 23.4. Factores de Riesgo y cáncer
  - 23.4.1. Psiconeuroinmunología
  - 23.4.2. Estrés, estilos de afrontamiento y variables de personalidad
- 23.5. La prevención del cáncer
  - 23.5.1. Prevención primaria y secundaria
  - 23.5.2. Educación para la salud y hábitos de vida saludables
- 23.6. Funciones del psicooncólogo. Su papel dentro del ámbito hospitalario
- 23.7. Docencia, formación, especialización y acreditación en Psicooncología
- 23.8. Objetivos y áreas de intervención psicológica en enfermos de cáncer y sus familiares
- 23.9. Otras disciplinas relacionadas con la Psicooncología
  - 23.9.1. La Psicooncología como intersección entre la Oncología y la Psicología de la Salud
- 23.10. Abordaje de las necesidades sociales del enfermo de cáncer
  - 23.10.1. Impacto económico y laboral. Reinserción laboral
  - 23.10.2. Apoyo social y cáncer

**Módulo 24.** Tratamientos psicológicos en cáncer y terapias de tercera generación

- 24.1. Tratamientos psicológicos eficaces en psicooncología
- 24.2. Terapia cognitivo conductual en el tratamiento del cáncer
  - 24.2.1. Identificación de pensamientos automáticos y modificación de cogniciones
  - 24.2.2. Técnicas de control de la activación
    - 24.2.2.1. Entrenamiento en respiración diafragmática
    - 24.2.2.2. Relajación muscular progresiva
  - 24.2.3. Activación conductual
  - 24.2.4. Técnicas de exposición e imaginación guiada
- 24.3. Programa de entrenamiento cognitivo
- 24.4. Programa de rehabilitación basado en el ejercicio físico
- 24.5. Mindfulness o conciencia plena
  - 24.5.1. Programa de entrenamiento en mindfulness
  - 24.5.2. Práctica de la compasión y la autocompasión
- 24.6. Terapia de aceptación y compromiso (ACT)
  - 24.6.1. Componentes de la ACT y métodos clínicos
- 24.7. Terapia centrada en la búsqueda del sentido
  - 24.7.1. Cáncer y sentido. Exploración de las fuentes de sentido
- 24.8. Terapia de la dignidad
  - 24.8.1. El concepto de dignidad en el enfermo de cáncer
  - 24.8.2. Modelos de Dignidad. Chochinov
- 24.9. Terapia familiar sistémica
  - 24.9.1. Familia y cáncer. Dinámicas familiares más frecuentes
- 24.10. Pseudoterapias y pseudociencias frente al cáncer
  - 24.10.1. Posicionamientos de organismos oficiales
  - 24.10.2. Pseudoterapias y pseudociencias con y sin evidencia científica

**Módulo 25.** Aspectos psicológicos más relevantes según diferentes localizaciones tumorales

- 25.1. Leucemias, linfomas y mielomas
  - 25.1.1. Trasplante de médula y situaciones de aislamiento
- 25.2. Cáncer de mama y ginecológico
  - 25.2.1. Imagen corporal
  - 25.2.2. Sexualidad
  - 25.2.3. Autoestima
  - 25.2.4. Efecto chemobrain
- 25.3. Cáncer de próstata
  - 25.3.1. Incontinencia e impotencia sexual
- 25.4. Cáncer de colon y del sistema digestivo
  - 25.4.1. Vivir con una colostomía
- 25.5. Intervención en enfermos laringectomizados
  - 25.5.1. Intervención logopédica
  - 25.5.2. Alteración de la vida sociolaboral
- 25.6. Tumores de cabeza y cuello
- 25.7. Cáncer de tiroides
- 25.8. Tumores del sistema nervioso central
  - 25.8.1. Déficits cognitivos y limitaciones de la movilidad
- 25.9. Cáncer de pulmón
- 25.10. Cáncer infantil
  - 25.10.1. Desarrollo emocional e intelectual del niño
  - 25.10.2. Impacto social en el niño
  - 25.10.3. Impacto en la familia

## Módulo 26. Protocolos de intervención emocional en el final de la vida

- 26.1. Objetivo de los cuidados paliativos
- 26.2. La evaluación del sufrimiento
- 26.3. El proceso de adaptación psicosocial en el final de la vida
  - 26.3.1. Reacciones adaptativas vs desadaptativas
- 26.4. Modelo de interacción triádico enfermo familiar profesional sanitario
- 26.5. Intervenciones específicas centradas en el enfermo
  - 26.5.1. Ansiedad
  - 26.5.2. Tristeza
  - 26.5.3. Hostilidad
  - 26.5.4. Miedo
  - 26.5.5. Culpa
  - 26.5.6. Negación
  - 26.5.7. Retraimiento
- 26.6. Necesidades específicas de la familia. Valoración de la unidad paciente familia
  - 26.6.1. Conspiración del silencio
  - 26.6.2. Claudicación familiar
- 26.7. Intervenciones orientadas a los profesionales sanitarios
  - 26.7.1. Trabajo en equipo multidisciplinar
  - 26.7.2. Prevención del Síndrome de Burnout
- 26.8. Atención a las necesidades espirituales del enfermo
  - 26.8.1. Modelo de atención espiritual de la SECPAL
  - 26.8.2. Angustia existencial y experiencia religiosa
- 26.9. Intervención psicológica en cuidados paliativos pediátricos
- 26.10. Proceso y planificación anticipada de toma de decisiones (PAD)
  - 26.10.1. Declaración y registro de Voluntades Vitales Anticipadas

## Módulo 27. Evaluación e instrumentos de medición

- 27.1. La entrevista clínica en psicooncología
- 27.2. Evaluación de las necesidades de los enfermos de cáncer
  - 27.2.1. Cuestionario de evaluación de necesidades (Needs Evaluation Questionnaire, NEQ)
  - 27.2.2. Instrumento de evaluación de las necesidades del paciente (Patient Needs Assessment Tool, PNAT)
  - 27.2.3. Cuestionario breve de necesidades de Cáncer (The short-form Cancer Needs Questionnaire, CNQ)
- 27.3. La evaluación de la calidad de vida en enfermos de cáncer
  - 27.3.1. Cuestionario de la EORTC (European Organization for Research and Therapy of Cancer)
  - 27.3.2. Cuestionario FACT (Functional Assessment of Cancer Therapy)
  - 27.3.3. Cuestionario de salud SF 36
- 27.4. Principales cuestionarios de evaluación par a síntomas físicos en cáncer
  - 27.4.1. Versión española del Edmonton Symptom Assessment System (ESAS)
  - 27.4.2. Cuestionarios para la evaluación del dolor
  - 27.4.3. Cuestionarios para la evaluación de la fatiga y calidad del sueño
  - 27.4.4. Cuestionarios de screening cognitivo y estado funcional
  - 27.4.5. Cuestionarios para la evaluación de la sexualidad
- 27.5. Detección del malestar y evaluación del sufrimiento
  - 27.5.1. Cuestionario de detección de malestar emocional (DME)
  - 27.5.2. Termómetro de distrés emocional
  - 27.5.3. Escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HAD)
  - 27.5.4. La percepción subjetiva del paso del tiempo
    - 27.5.4.1. Los tiempos de espera en oncología
- 27.6. Evaluación y valoración sociofamiliar
  - 27.6.1. Percepción de la función familiar. Cuestionario APGAR familiar
  - 27.6.2. Índice de Relaciones Familiares (Family Relationship Index, FRI)
  - 27.6.3. Inventario Familiar de Autoinforme (Self report Family Inventory, SFI)
- 27.7. Cuestionarios de evaluación del afrontamiento en enfermos con cáncer
  - 27.7.1. Escala de ajuste mental al cáncer (Mental Adjustment to Cancer, MAC)
  - 27.7.2. Cuestionario para medir estilos de afrontamiento. Escala de estilos conductuales de Miller (Miller Behavioral Style Scale, MBSS)
  - 27.7.3. Cuestionario COPE

- 27.8. Instrumento de evaluación de las necesidades espirituales
  - 27.8.1. Escala de evaluación de necesidades y bienestar espiritual del GES. SECPAL
  - 27.8.2. Test de Propósito en la Vida y FACIT-Sp (Functional Assessment of Chronic Illness Therapy Spiritual Well Being)
  - 27.8.3. Escala de la dignidad del paciente (The Patient Dignity Inventory)
- 27.9. Autorregistro y observación
  - 27.9.1. Formulación de casos clínicos
- 27.10. La evaluación psicológica del niño en cuidados paliativos

## Módulo 28. La comunicación con el paciente oncológico

- 28.1. Enfermedad, comunicación y relación de ayuda
  - 28.1.1. La comunicación médico-enfermo como posible factor de mejoría o yatrogenia. Prevención del dolor y sufrimiento
  - 28.1.2. Barreras en la comunicación
- 28.2. Cómo dar malas noticias en cáncer
  - 28.2.1. Respuestas a preguntas difíciles
  - 28.2.2. Comunicación en situaciones complicadas
- 28.3. Técnicas de Counselling en la práctica clínica
  - 28.3.1. Actitudes del counselling
  - 28.3.2. Comunicación asertiva
  - 28.3.3. El control emocional
  - 28.3.4. Solución de problemas y toma de decisiones responsables
- 28.4. Modelos de relación e influencia terapéutica
  - 28.4.1. Modelo paternalista
  - 28.4.2. Modelo informativo
  - 28.4.3. Modelo interpretativo
  - 28.4.4. Modelo deliberativo
- 28.5. Herramientas para el apoyo emocional en cáncer
  - 28.5.1. Como hablar con un enfermo de cáncer. Guía para familiares y amigos
  - 28.5.2. Niveles de interacción emocional
- 28.6. Comunicación no verbal en la relación de ayuda

- 28.7. La comunicación en cuidados paliativos y el final de la vida
  - 28.7.1. Aprender a hablar de la muerte
- 28.8. Hablar del cáncer a los niños
- 28.9. La comunicación en personas con déficits de comunicación
- 28.10. Tratamiento del cáncer en los medios de comunicación
  - 28.10.1. El cáncer en las redes sociales

## Módulo 29. El manejo del duelo

- 29.1. Muerte, cultura y sociedad
  - 29.1.1. Los profesionales de la salud ante la muerte
- 29.2. Evaluación psicológica del duelo
  - 29.2.1. Entrevista e instrumentos específicos de evaluación
- 29.3. Reacciones frecuentes de duelo
  - 29.3.1. Duelo normal y duelo complicado
  - 29.3.2. Factores de vulnerabilidad
  - 29.3.3. Diagnostico diferencial entre duelo y depresión
- 29.4. Principales modelos teóricos acerca del duelo
  - 29.4.1. Teoría de la vinculación de Bowlby
  - 29.4.2. Creencias nucleares y reconstrucción de significados
  - 29.4.3. Modelos conceptuales sobre el trauma
- 29.5. Objetivos de la intervención en duelo e intervenciones recomendadas
  - 29.5.1. Facilitando el proceso normal de duelo. Prevención del duelo complicado
  - 29.5.2. Sugerencias de intervención antes y después del fallecimiento
  - 29.5.3. Psicoterapia del duelo desde un modelo integrativo relacional
- 29.6. Intervención grupal en la atención al duelo
  - 29.6.1. Intervención psicológica en duelo por la pérdida de un hijo
- 29.7. Las etapas del duelo
  - 29.7.1. Tareas del duelo
- 29.8. El duelo en los niños
- 29.9. Suicidio y cáncer
- 29.10. Psicofarmacología en la atención al duelo

### Módulo 30. Otras intervenciones psicológicas en áreas específicas relacionadas con el cáncer

- 30.1. Tratamiento psicológico para dejar de fumar:
  - 30.1.1. Mitos acerca del tabaco
  - 30.1.2. Análisis de la conducta de fumar. Dependencia física y psicológica
  - 30.1.3. Estructura del programa. Sesiones y metodología
  - 30.1.4. Abstinencia y prevención de recaídas
- 30.2. Detección precoz del cáncer
  - 30.2.1. Pruebas de screening (mamografía, TSOH, citología, etc.)
  - 30.2.2. Ansiedad anticipatoria y dificultades para la participación
  - 30.2.3. Consejo genético oncológico
- 30.3. Grupos de ayuda mutua o autoayuda
- 30.4. Grupos psicoeducativos para familiares y pacientes
  - 30.4.1. Temas a abordar y metodología de trabajo
  - 30.4.2. Criterios de inclusión y exclusión
- 30.5. Intervención psicológica en supervivientes de cáncer. Vuelta a la "normalidad"
- 30.6. Control de efectos secundarios en enfermos de cáncer
  - 30.6.1. Control del dolor
  - 30.6.2. Contra de la fatiga y el sueño
  - 30.6.3. Control de la sexualidad
  - 30.6.4. Alteraciones cognitivas. Efecto chemobrain
- 30.7. Preparación e intervención para la hospitalización y la cirugía
- 30.8. Preparación psicológica para otros tratamientos médicos (quimioterapia, radioterapia, etc.)
- 30.9. Intervención psicológica en trasplante de médula ósea (TMO)
- 30.10. Estrategias para entrenar al voluntariado en la atención al enfermo de cáncer
  - 30.10.1. La entrevista de voluntariado. Asignación y adecuación del voluntario a cada perfil
  - 30.10.2. Formación específica del voluntariado. Tutorización y seguimiento



**Módulo 31. La investigación en cáncer**

- 31.1. Declaración mundial por la investigación en cáncer
- 31.2. Metodología de investigación en cáncer
  - 31.2.1. Área de prevención del cáncer
  - 31.2.2. Área de tratamiento del cáncer
- 31.3. Errores frecuentes de la investigación en psicooncología
- 31.4. Pasos a seguir para realizar investigación en psicooncología
- 31.5. Investigación epidemiológica en cáncer
- 31.6. Investigación biomédica
  - 31.6.1. Participación en ensayos clínicos en cáncer
  - 31.6.2. Dudas, riesgos y beneficios
  - 31.6.3. Distribución de los ensayos clínicos por tipo de cáncer
- 31.7. Principales avances en la investigación
  - 31.7.1. Áreas prioritarias de investigación en psicooncología
  - 31.7.2. Áreas prioritarias de investigación en cuidados paliativos
  - 31.7.3. Nuevas líneas de investigación
- 31.8. Líneas de investigación desde el trabajo social
- 31.9. Publicaciones sobre psicooncología y cuidados paliativos en revistas científicas
  - 31.9.1. La redacción de artículos científicos

**Módulo 32. Aspectos éticos en psicooncología y psicología de los cuidados paliativos**

- 32.1. Decir o no la verdad al enfermo. Manejo de la verdad soportable
- 32.2. Cáncer y ética, una interacción compleja
  - 32.2.1. Bioética principialista
  - 32.2.2. Bioética personalista
  - 32.2.3. Principio del doble efecto
- 32.3. Fundamentos antropológicos
  - 32.3.1. La experiencia de fragilidad
  - 32.3.2. La experiencia de sufrimiento
  - 32.3.3. La persona como sanador herido

- 32.4. Derechos del enfermo de cáncer
  - 32.4.1. Ley de Autonomía del Paciente
  - 32.4.2. El consentimiento informado
  - 32.4.3. LOPD y confidencialidad de la historia clínica
- 32.5. Deberes éticos de los sanitarios que atienden al enfermo de cáncer
- 32.6. Muerte digna
  - 32.6.1. Suicidio asistido y eutanasia
  - 32.6.2. Adecuación o limitación del tratamiento, rechazo del tratamiento, sedación, obstinación terapéutica
- 32.7. La participación del paciente en su proceso de enfermedad, tratamiento y toma de decisiones
  - 32.7.1. El diálogo moral
- 32.8. Humanización en el cuidado del enfermo de cáncer
  - 32.8.1. Calidad y calidez
- 32.9. Comités de ética asistencial e investigación clínica
- 32.10. Desigualdades y equidad frente al cáncer
  - 32.10.1. Situación actual de los cuidados paliativos



*El programa ofrece una selección de lecturas complementarias, incluyendo artículos científicos, revisiones y guías clínicas, que complementan y amplían los contenidos teóricos del programa"*

06

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine***.



“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## En TECH empleamos el Método del Caso

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

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



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

“

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

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.



## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

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



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

Con esta metodología, se han capacitado más de 250.000 médicos con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga en cirugía. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada en un entorno de máxima exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica.

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



Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Técnicas quirúrgicas y procedimientos en vídeo

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



#### Resúmenes interactivos

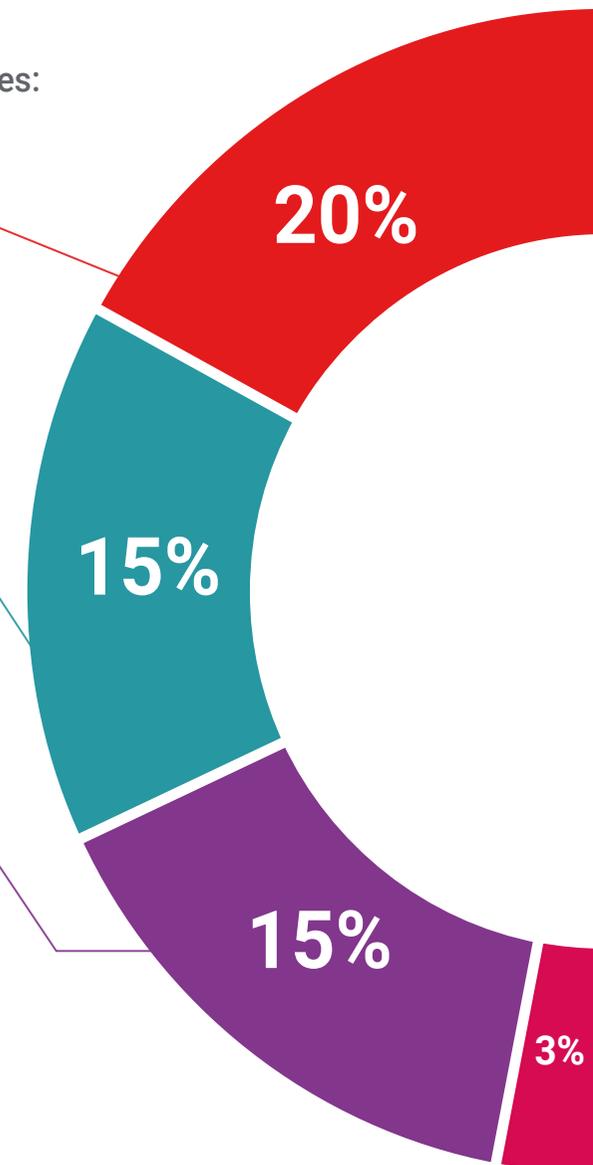
El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

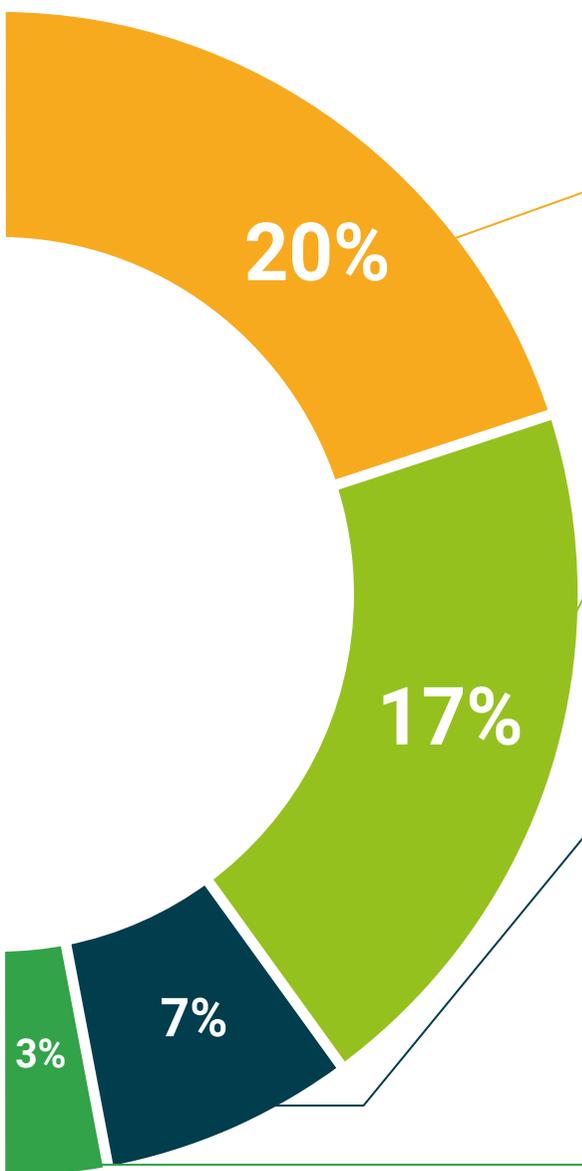
Este exclusivo sistema educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





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

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



#### Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.



#### Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



07

# Titulación

El Grand Master en Oncología Médica Integral garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Grand Master expedido por TECH Global University.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Grand Master en Oncología Médica Integral** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

**TECH Global University**, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (**boletín oficial**). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Grand Master en Oncología Médica Integral**

Modalidad: **online**

Duración: **2 años**

Acreditación: **120 ECTS**



**tech** global university

D/Dña \_\_\_\_\_ con documento de identificación \_\_\_\_\_ ha superado con éxito y obtenido el título de:

**Grand Master en Oncología Médica Integral**

Se trata de un título propio de 3.600 horas de duración equivalente a 120 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH Global University es una universidad reconocida oficialmente por el Gobierno de Andorra el 31 de enero de 2024, que pertenece al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En Andorra la Vella, a 28 de febrero de 2024

  
 Dr. Pedro Navarro Illana  
 Rector

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR235 techinstitute.com/titulos



**Grand Master en Oncología Médica Integral**

Distribución General del Plan de Estudios

Curso	Materia	ECTS	Carácter	Curso	Materia	ECTS	Carácter
1*	Biología molecular	3	OB	2*	Tumores ginecológicos	4	OB
1*	Oncología genómica o de precisión	3	OB	2*	Tumores urológicos	4	OB
1*	Cambios en la práctica clínica actual y nuevas aplicaciones con la oncología genómica	3	OB	2*	Sarcomas y melanoma	4	OB
1*	Empiezo de Unix y Linux en bioinformática	3	OB	2*	Tumores cerebrales	4	OB
1*	Análisis de datos en proyectos de Big Data: lenguaje de programación R	3	OB	2*	Radioterapia	4	OB
1*	Entorno gráfico en R	3	OB	2*	Caracterización y ámbitos de aplicación de la psicología	4	OB
1*	Análisis estadístico en R	3	OB	2*	Tratamientos psicológicos en cáncer y terapias de tercera generación	4	OB
1*	Machine Learning para el análisis de Big Data	3	OB	2*	Aspectos psicológicos más relevantes según diferentes localizaciones tumorales	4	OB
1*	Minería de datos aplicado a la genómica	4	OB	2*	Protocolos de intervención emocional en el final de la vida	4	OB
1*	Técnicas de extracción de datos genómicos	4	OB	2*	Evaluación e instrumentos de medición	4	OB
1*	Nuevas técnicas en la era genómica	4	OB	2*	La comunicación con el paciente oncológico	4	OB
1*	Aplicación de la bioinformática en la oncología genómica	4	OB	2*	El manejo del duelo	4	OB
1*	Cáncer de mama	4	OB	2*	Otras intervenciones psicológicas en áreas específicas relacionadas con el cáncer	4	OB
1*	Cáncer de pulmón	4	OB	2*	La investigación en cáncer	4	OB
1*	Tumores ORL	4	OB	2*	Aspectos éticos en psicología y psicología de los cuidados paliativos	4	OB
1*	Cáncer colorrectal y canal anal	4	OB				
1*	Tumores digestivo no colorrectal	4	OB				

  
 Dr. Pedro Navarro Illana  
 Rector

**tech** global university

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



## Grand Master Oncología Médica Integral

- » Modalidad: online
- » Duración: 2 años
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 120 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Grand Master

## Oncología Médica Integral

