

Capacitación Práctica

Oncología de Precisión: Genómica y Big Data





tech
universidad

Capacitación Práctica
Oncología de Precisión:
Genómica y Big Data

Índice

01

Introducción

pág. 4

02

¿Por qué cursar esta
Capacitación Práctica?

pág. 6

03

Objetivos

pág. 8

04

Planificación
de la enseñanza

pág. 12

05

¿Dónde puedo hacer la
Capacitación Práctica?

pág. 14

06

Condiciones generales

pág. 18

07

Titulación

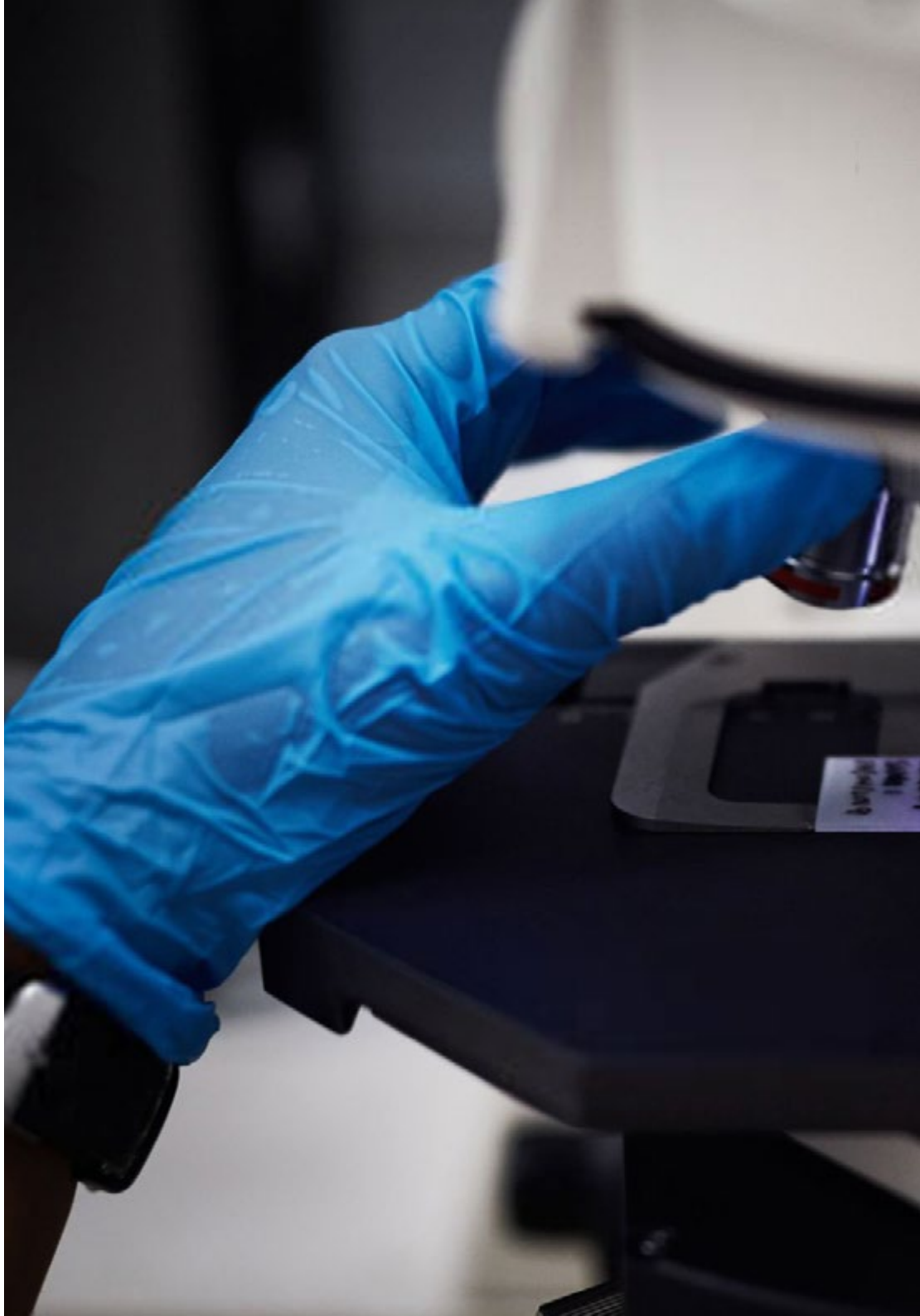
pág. 20

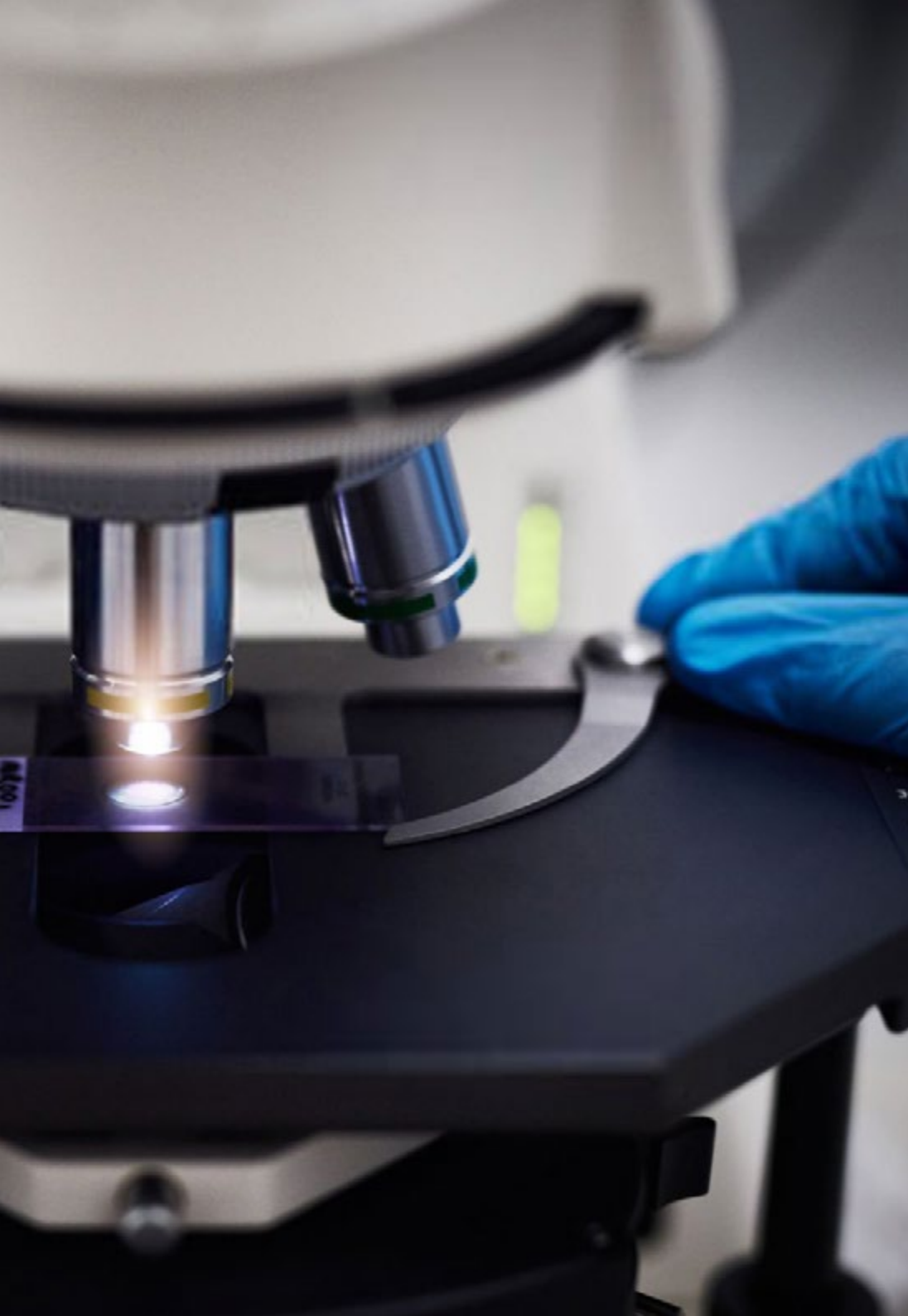
01 Introducción

Las nuevas tecnologías de la información han revolucionado diversos campos de la ciencia y en particular de la medicina. La Oncología es una de las esferas sanitarias que más ha avanzado en los últimos años gracias a esos adelantos investigativos y, como resultado, ahora los expertos de esa área cuentan con programas bioinformáticos de trabajo mucho más eficientes y sofisticados. Sin embargo, no todos los especialistas están debidamente preparados para su manejo. Por eso, TECH les ofrece una titulación de carácter 100% práctico, presencial e intensivo donde el médico adquirirá competencias de máximo nivel a través de una estancia de 3 semanas en una instalación hospitalaria de prestigio y el acompañamiento de profesionales de renombre.



Incorpora a tu praxis profesional los adelantos más relevantes de la Oncología de Precisión a través de una experiencia de aprendizaje práctico de tan solo horas de duración"





A lo largo de los últimos años, las innovaciones científicas y tecnológicas en el campo de la Oncología de Precisión se han sucedido de manera acelerada. Así, en muy pocas décadas, han aparecido implementos como las Biopsias Líquidas o se han descubierto nuevas dianas terapéuticas sobre las cuales incidir para prevenir patologías tumorales específicas o tratarlas de manera efectiva. Al mismo tiempo, la secuenciación del ADN humano y el análisis profundo de cada uno de los genes que lo componen han generado grandes volúmenes de información. Para manejar esos datos, es imperativo contar con programas y plataformas bioinformáticas cuyo análisis e interpretación de diversos resultados clínicos permite al médico la toma de decisiones clínicas mucho más acertadas.

Sin embargo, no todos los especialistas están preparados para emplear esos adelantos. Por eso, TECH ha diseñado esta Capacitación Práctica de excelencia. El programa educativo ofrece a los oncólogos la oportunidad de cursar una estancia presencial, intensiva e inmersiva, en un centro hospitalario de prestigio. La experiencia de aprendizaje tendrá una duración de 3 semanas a completar mediante jornadas de 8 horas, de lunes a viernes. En ese período, el profesional de la medicina tendrá la oportunidad de manipular de manera directa las herramientas informáticas más avanzadas y reconocer las investigaciones moleculares necesarias para obtener datos específicos.

Al mismo tiempo, el egresado desarrollará esa modalidad académica de la mano de un tutor adjunto. Esa figura docente, además de supervisar sus progresos, insertará tareas de diversa complejidad para ayudarlo a expandir sus habilidades. Además, tendrá la oportunidad de trabajar en conjunto con expertos de distinguida trayectoria profesional. Desde esa perspectiva, conseguirá una mayor excelencia en su actividad asistencial, incorporando los protocolos y procedimientos más innovadores del momento.

02

¿Por qué cursar esta Capacitación Práctica?

En el convulso mercado educativo, solo TECH ofrece a los oncólogos el dominio práctico de las herramientas bioinformáticas más novedosas, en un programa de tan solo 3 semanas de duración. Esta Capacitación Práctica aplica una intensiva modalidad de estudios donde, desde el primer momento, el especialista adquirirá destrezas y las desarrollará en la atención clínica de pacientes reales. Al mismo tiempo, gracias al carácter presencial e inmersivo de la titulación, compartirá experiencias con expertos de elevado prestigio dentro de ese sector sanitario.



Con esta titulación, adquirirás un manejo avanzado del lenguaje de programación R y podrás incorporar su uso a tu praxis cotidiana de manera inmediata”

1. Actualizarse a partir de la última tecnología disponible

Las nuevas tecnologías han revolucionado con éxito la Oncología, propiciando el desarrollo de diagnósticos y terapéuticas mucho más personalizadas. Por eso, y con el objetivo de acercar al especialista a esa tecnología, TECH presenta esta Capacitación Práctica con la cual podrá adentrarse en entorno clínico de vanguardia, accediendo a recursos de última generación que hoy emplea con totales garantías la Oncología de Precisión.

2. Profundizar a partir de la experiencia de los mejores especialistas

El amplio equipo de profesionales que acompañará al especialista a lo largo de todo el periodo práctico supone un aval de primera y una garantía de actualización sin precedentes. Con un tutor designado específicamente, el médico podrá ver pacientes reales en un entorno de vanguardia, lo que le permitirá incorporar en su práctica diaria los procedimientos y abordajes más efectivos en relación a la Oncología de Precisión.

3. Adentrarse en entornos clínicos de primera

TECH selecciona minuciosamente todos los centros disponibles para sus Capacitaciones Prácticas. Gracias a ello, el médico tendrá garantizado el acceso a un entorno clínico de prestigio en el área de la Oncología de Precisión. De esta manera, podrá comprobar el día a día de un área de trabajo exigente, rigurosa y exhaustiva, aplicando siempre las últimas tesis y postulados científicos de esa especialidad.



4. Llevar lo adquirido a la práctica diaria desde el primer momento

El mercado académico está plagado de programas pedagógicos poco adaptados al quehacer diario del especialista y que exigen largas horas de carga lectiva. Por eso, TECH ofrece un nuevo modelo de aprendizaje, 100% práctico, que permite ponerse al frente de procedimientos de última generación en materia de Oncología de Precisión y, lo mejor de todo, llevarlo a la práctica profesional en tan solo 3 semanas.

5. Expandir las fronteras del conocimiento

TECH ofrece las posibilidades de realizar esta Capacitación Práctica en centros de envergadura internacional. De esta forma, el especialista podrá expandir sus fronteras y ponerse al día con los mejores profesionales, que ejercen en hospitales radicados en diferentes continentes. Una oportunidad única que solo TECH, la universidad digital más grande del mundo, podría ofrecer.



Tendrás una inmersión práctica total en el centro que tú mismo elijas”

03

Objetivos

El objetivo es el de lograr actualizarse en los últimos procedimientos diagnóstico y terapéuticos a los cuales puede acceder un médico por medio de las herramientas de Oncología de Precisión más avanzadas. Esa puesta al día se desarrollará en una institución hospitalaria cuyo prestigio es avalado por la implementación de óptimos recursos tecnológicos y sus plantillas compuestas por distinguidos expertos.



Objetivos generales

- ♦ 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*





Objetivos específicos

- ♦ 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
- ♦ Dominar 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
- ♦ 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
- ♦ Realizar operaciones en R, incluida la clasificación, creación o importación de datos
- ♦ Proporcionar ejemplos de programación R de una manera que ayudará a establecer la conexión entre los conceptos y la implementación

- ♦ Usar técnicas de visualización para explorar nuevos conjuntos de datos y determinar el enfoque más apropiado
- ♦ Describir las técnicas estadísticas más apropiadas como alternativa cuando los datos no se ajustan a los supuestos requeridos por el enfoque estándar
- ♦ Realizar investigaciones reproducibles mediante el uso de scripts R para analizar datos
- ♦ 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.)
- ♦ Dividir los datos en un conjunto de prueba y otro de entrenamiento, y descubrir los conceptos de sesgo y varianza
- ♦ Encontrar patrones y regularidades en las bases de datos a través de la minería específica
- ♦ 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
- ♦ 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



- ♦ 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, DGldb y Clinical Trials a partir de la búsqueda de información genética en determinados tumores
- ♦ 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

“ Gracias a TECH aprenderás a implementar diversos algoritmos realizados con el lenguaje R para la extracción de conocimiento desde las bases de datos Pubmed, DGldb y Clinical Trials”

04

Planificación de la enseñanza

La Capacitación Práctica en Oncología de Precisión: Genómica y Big Data de TECH está conformada por una estancia práctica en un centro de prestigio, a desarrollar por 3 semanas, de lunes a viernes con jornadas de 8 horas consecutivas. Esta preparación académica, de carácter presencial e intensivo, tendrá lugar al lado de un especialista adjunto que supervisará todos los progresos del médico.

Además, tendrá la oportunidad de ver a pacientes reales, en conjunto a un equipo de expertos de dilatada experiencia y referencia internacional dentro de ese campo académico. Así, aplicando los procedimientos diagnósticos más innovadores y planificando la terapéutica de última generación en cada patología, conseguirá la mayor actualización posible dentro de su campo profesional.

En esta propuesta de capacitación, de carácter completamente práctico, las actividades están dirigidas al desarrollo y perfeccionamiento de las competencias necesarias para la prestación de atención sanitaria en áreas y condiciones que requieren un alto nivel de cualificación, y que están orientadas a la capacitación específica para el ejercicio de la actividad, en un medio de seguridad para el paciente y un alto desempeño profesional.

La enseñanza práctica se realizará con el acompañamiento y guía de los profesores y demás compañeros de entrenamiento que faciliten el trabajo en equipo y la integración multidisciplinar como competencias transversales para la praxis médica (aprender a ser y aprender a relacionarse).

Los procedimientos descritos a continuación serán la base de la capacitación, y su realización estará sujeta a la disponibilidad propia del centro, a su actividad habitual y a su volumen de trabajo, siendo las actividades propuestas las siguientes:



Módulo	Actividad Práctica
Cambios en la práctica clínica actual y nuevas aplicaciones con la Oncología Genómica	Detectar las mutaciones específicas de un tumor mediante una muestra de sangre periférica o Biopsia Líquida
	Revelar mutaciones en los genes, o su posible expresión, a través de Tests genéticos o genómicos para anticiparse a la aparición del cáncer
	Interpretar biomarcadores genómicos que tiene un impacto significativo en el panorama de la inmunoterapia contra el cáncer
	Aplicar las dianas terapéuticas más reconocidas contra el Cáncer de Pulmón derivadas de la identificación de mutaciones y la traslocación de genes específicos
	Abordar la latencia de la molécula HER2 y su relación con el cáncer gástrico avanzado
Nuevas aplicaciones de la Bioinformática en la Oncología Genómica	Manejar el sistema Unix y sus líneas de comandos para la organización de archivos e información de historia clínica básica en el paciente bajo sospecha de enfermedad oncológica
	Incorporar las aplicaciones del lenguaje de programación R que faciliten la analítica y comparativa de pruebas diagnósticas de un paciente oncológico y aquellas realizadas para su seguimiento
	Realizar estudios de proteínas y proteoma a partir de herramientas bioinformáticas de avanzada
	Implementar 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
Machine learning para el análisis de Big Data	Analizar de manera rápida y automática enormes volúmenes de datos médicos complejos estructurados, semiestructurados y no estructurados en <i>Big Data</i>
	Utilizar las técnicas para la clasificación de datos, propias del <i>Big Data</i> , entre las cuales se distinguen el árbol de decisiones, k-NN, Máquinas de Vector de Soporte, redes neuronales, entre otros
	Aplicar los principios de minería de datos a la disección de grandes conjuntos de datos médicos complejos
Otras técnicas de extracción de datos genómicos y sus aplicaciones	Extraer datos farmacológicos de la base de datos OncoKB
	Evaluar datos genómicos de la plataforma <i>My Cancer Genome</i>
	Manipular las tecnologías de secuenciación de última generación en el mercado para examinar el ADN y ARN de pacientes
	Emplear programas de Inteligencia Artificial para seleccionar datos concretos dentro de bases abiertas y amplias de información con múltiples resultados

05

¿Dónde puedo hacer la Capacitación Práctica?

En su máxima de ofrecer una educación de calidad para los profesionales de la Oncología de Precisión, TECH se ha dispuesto ampliar los horizontes académicos con esta práctica clínica. Para ello, ha dispuesto que sea impartida desde diversos centros hospitalarios, con renombre internacional, equipados con las tecnologías y protocolos asistenciales más avanzados del momento. También, en esas instalaciones, el médico encontrará a expertos de dilatada experiencia en estas cuestiones sanitaria. Con su asesoramiento, conseguirá las mejores habilidades prácticas para continuar expandiendo su praxis y carrera personal.

“

Cursa tu capacitación práctica en un centro hospitalario de renombre y pon en acción todo lo aprendido de la mano de los mejores profesionales del sector”





El alumno podrá cursar esta capacitación en los siguientes centros:



Medicina

Hospital HM Modelo

País Ciudad
España La Coruña

Dirección: Rúa Virrey Osorio, 30, 15011, A Coruña

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Anestesiología y Reanimación
- Cirugía de Columna Vertebral



Medicina

Hospital HM Rosaleda

País Ciudad
España La Coruña

Dirección: Rúa de Santiago León de Caracas, 1, 15701, Santiago de Compostela, A Coruña

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Trasplante Capilar
- Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial



Medicina

Hospital HM La Esperanza

País Ciudad
España La Coruña

Dirección: Av. das Burgas, 2, 15705, Santiago de Compostela, A Coruña

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Enfermería Oncológica
- Oftalmología Clínica



Medicina

Hospital HM San Francisco

País Ciudad
España León

Dirección: C. Marqueses de San Isidro, 11, 24004, León

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Actualización en Anestesiología y Reanimación
- Enfermería en el Servicio de Traumatología



Medicina

Hospital HM Nou Delfos

País Ciudad
España Barcelona

Dirección: Avinguda de Vallcarca, 151, 08023, Barcelona

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Medicina Estética
- Nutrición Clínica en Medicina



Medicina

Hospital HM Madrid

País Ciudad
España Madrid

Dirección: Pl. del Conde del Valle de Súchil, 16, 28015, Madrid

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Análisis Clínicos
- Anestesiología y Reanimación



Medicina

Hospital HM Montepíncipe

País Ciudad
España Madrid

Dirección: Av. de Montepíncipe, 25, 28660, Boadilla del Monte, Madrid

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Ortopedia Infantil
- Medicina Estética



Medicina

Hospital HM Torrelodones

País Ciudad
España Madrid

Dirección: Av. Castillo Olivares, s/n, 28250, Torrelodones, Madrid

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Anestesiología y Reanimación
- Pediatría Hospitalaria



Medicina

Hospital HM Sanchinarro

País	Ciudad
España	Madrid

Dirección: Calle de Oña, 10, 28050, Madrid

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Anestesiología y Reanimación
- Medicina del Sueño



Medicina

Hospital HM Nuevo Belén

País	Ciudad
España	Madrid

Dirección: Calle José Silva, 7, 28043, Madrid

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Cirugía General y del Aparato Digestivo
- Nutrición Clínica en Medicina



Medicina

Hospital HM Puerta del Sur

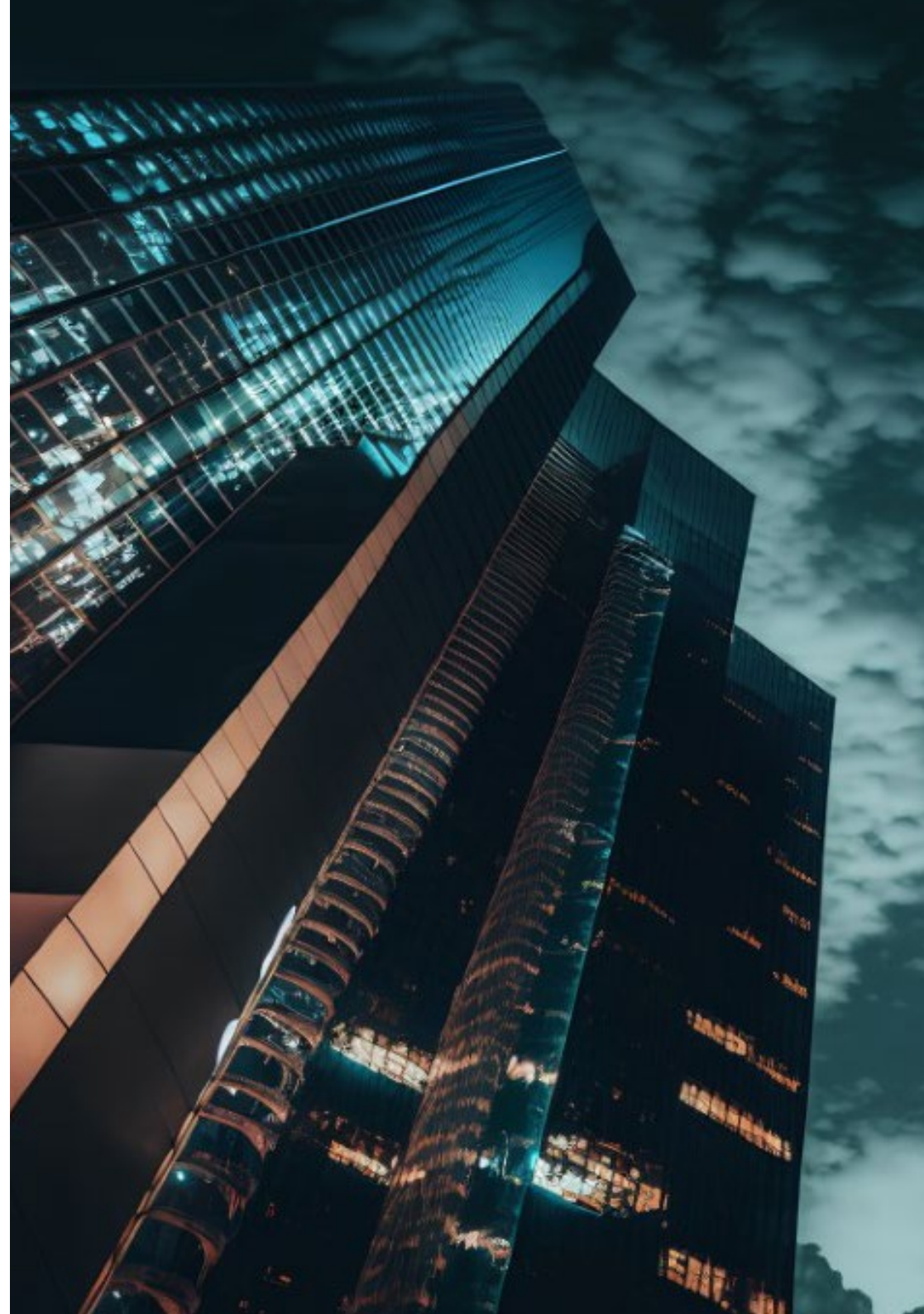
País	Ciudad
España	Madrid

Dirección: Av. Carlos V, 70, 28938, Móstoles, Madrid

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Urgencias Pediátricas
- Oftalmología Clínica





Medicina

Hospital HM Vallés

País	Ciudad
España	Madrid

Dirección: Calle Santiago, 14, 28801, Alcalá de Henares, Madrid

Red de clínicas, hospitales y centros especializados privados distribuidos por toda la geografía española

Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Ginecología Oncológica
- Oftalmología Clínica



Conocerás de primera mano la realidad laboral del área, en un entorno exigente y gratificante”

06

Condiciones generales

Seguro de responsabilidad civil

La máxima preocupación de esta institución es garantizar la seguridad tanto de los profesionales en prácticas como de los demás agentes colaboradores necesarios en los procesos de capacitación práctica en la empresa. Dentro de las medidas dedicadas a lograrlo, se encuentra la respuesta ante cualquier incidente que pudiera ocurrir durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para ello, esta entidad educativa se compromete a contratar un seguro de responsabilidad civil que cubra cualquier eventualidad que pudiera surgir durante el desarrollo de la estancia en el centro de prácticas.

Esta póliza de responsabilidad civil de los profesionales en prácticas tendrá coberturas amplias y quedará suscrita de forma previa al inicio del periodo de la capacitación práctica. De esta forma el profesional no tendrá que preocuparse en caso de tener que afrontar una situación inesperada y estará cubierto hasta que termine el programa práctico en el centro.



Condiciones Generales de la Capacitación Práctica

Las condiciones generales del acuerdo de prácticas para el programa serán las siguientes:

1. TUTORÍA: durante la Capacitación Práctica el alumno tendrá asignados dos tutores que le acompañarán durante todo el proceso, resolviendo las dudas y cuestiones que pudieran surgir. Por un lado, habrá un tutor profesional perteneciente al centro de prácticas que tendrá como fin orientar y apoyar al alumno en todo momento. Por otro lado, también tendrá asignado un tutor académico, cuya misión será la de coordinar y ayudar al alumno durante todo el proceso resolviendo dudas y facilitando todo aquello que pudiera necesitar. De este modo, el profesional estará acompañado en todo momento y podrá consultar las dudas que le surjan, tanto de índole práctica como académica.

2. DURACIÓN: el programa de prácticas tendrá una duración de tres semanas continuadas de formación práctica, distribuidas en jornadas de 8 horas y cinco días a la semana. Los días de asistencia y el horario serán responsabilidad del centro, informando al profesional debidamente y de forma previa, con suficiente tiempo de antelación para favorecer su organización.

3. INASISTENCIA: en caso de no presentarse el día del inicio de la Capacitación Práctica, el alumno perderá el derecho a la misma sin posibilidad de reembolso o cambio de fechas. La ausencia durante más de dos días a las prácticas sin causa justificada/médica, supondrá la renuncia de las prácticas y, por tanto, su finalización automática. Cualquier problema que aparezca durante el transcurso de la estancia se tendrá que informar debidamente y de forma urgente al tutor académico.

4. CERTIFICACIÓN: el alumno que supere la Capacitación Práctica recibirá un certificado que le acreditará la estancia en el centro en cuestión.

5. RELACIÓN LABORAL: la Capacitación Práctica no constituirá una relación laboral de ningún tipo.

6. ESTUDIOS PREVIOS: algunos centros podrán requerir certificado de estudios previos para la realización de la Capacitación Práctica. En estos casos, será necesario presentarlo al departamento de prácticas de TECH para que se pueda confirmar la asignación del centro elegido.

7. NO INCLUYE: la Capacitación Práctica no incluirá ningún elemento no descrito en las presentes condiciones. Por tanto, no incluye alojamiento, transporte hasta la ciudad donde se realicen las prácticas, visados o cualquier otra prestación no descrita.

No obstante, el alumno podrá consultar con su tutor académico cualquier duda o recomendación al respecto. Este le brindará toda la información que fuera necesaria para facilitarle los trámites.

07 Titulación

Esta **Capacitación Práctica en Oncología de Precisión: Genómica y Big Data** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal con acuse de recibo su correspondiente título de **Capacitación Práctica** emitido por **TECH Universidad**.

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

Título: **Capacitación Práctica en Oncología de Precisión: Genómica y Big Data**

Duración: **3 semanas**

Asistencia: **de lunes a viernes, turnos de 8 horas consecutivas**





Capacitación Práctica
Oncología de Precisión:
Genómica y Big Data

Capacitación Práctica

Oncología de Precisión: Genómica y Big Data

