

Formação Prática

Oncologia de Precisão: Genómica e Big Data



tech



tech

Capacitação Prática
Oncologia de Precisão:
Genómica e Big Data

Índice

01

Introdução

pág. 4

02

Porquê fazer esta
Formação Prática?

pág. 6

03

Objetivos

pág. 8

04

Planificação
do programa de estágio

pág. 12

05

Onde posso fazer a
Formação Prática?

pág. 14

06

Condições gerais

pág. 18

07

Certificação

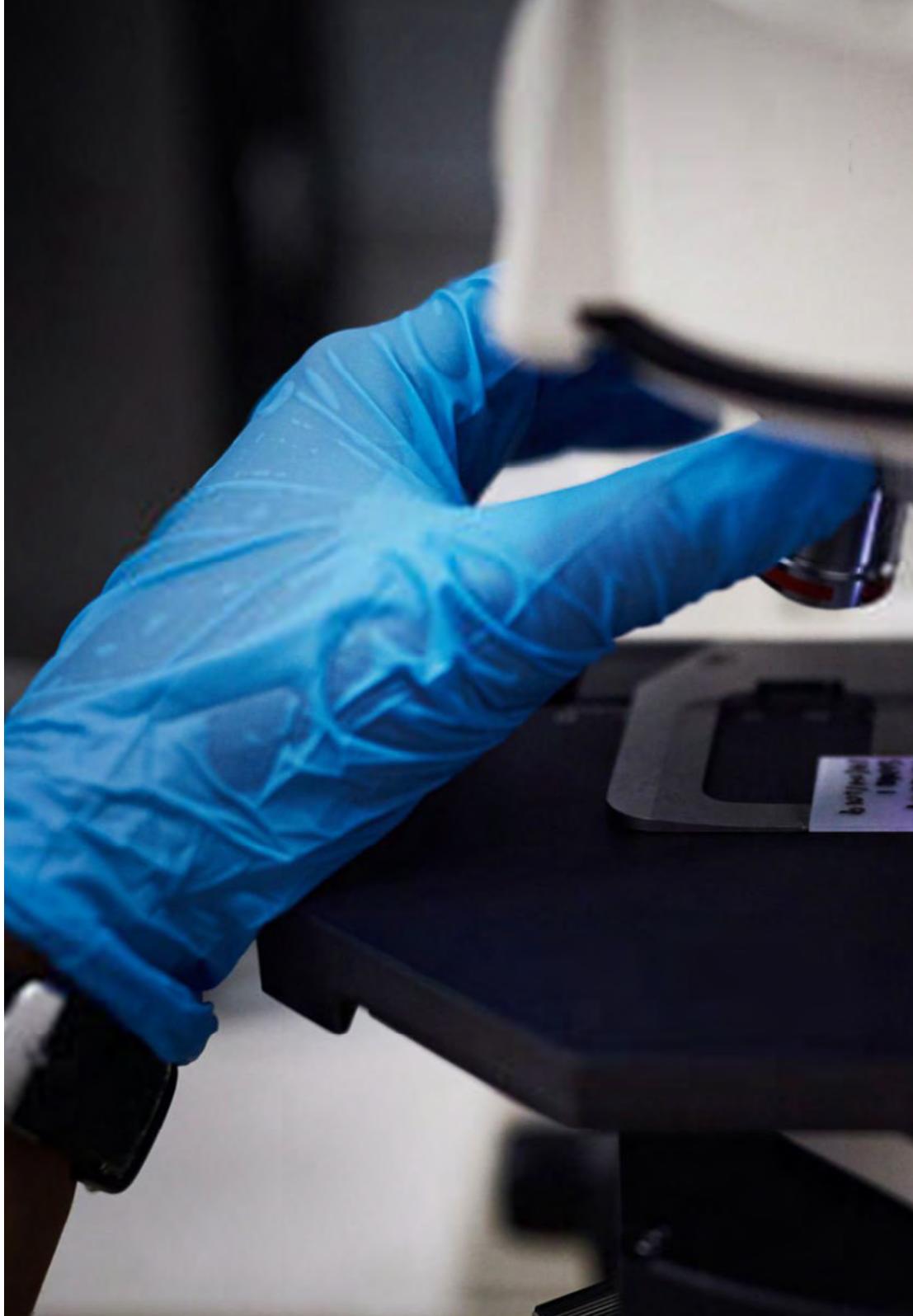
pág. 20

01 Introdução

As novas tecnologias da informação revolucionaram vários domínios da ciência e, em particular, da medicina. A Oncologia é uma das áreas da saúde que mais tem progredido nos últimos anos graças a estes avanços da investigação e, como resultado, os especialistas desta área dispõem atualmente de programas de trabalho de bioinformática muito mais eficientes e sofisticados. No entanto, nem todos os especialistas estão devidamente preparados para os manusear. Por este motivo, a TECH oferece uma certificação 100% prática, presencial e intensiva, onde o médico adquirirá competências de alto nível através de uma estadia de 3 semanas num hospital de prestígio e do acompanhamento de profissionais de renome.

“

Incorpore os avanços mais relevantes da Oncologia de Precisão na sua prática profissional através de uma experiência de aprendizagem prática de apenas 120 horas”





Nos últimos anos, as inovações científicas e tecnológicas no domínio da Oncologia de Precisão sucederam-se a um ritmo acelerado. Em apenas algumas décadas, surgiram ferramentas como as biópsias líquidas e foram descobertos novos alvos terapêuticos que podem ser utilizados para prevenir patologias tumorais específicas ou tratá-las eficazmente. Ao mesmo tempo, a sequenciação do ADN humano e a análise aprofundada de cada um dos genes que o compõem produziram grandes volumes de informação. Para gerir estes dados, é imprescindível dispor de programas e plataformas de bioinformática cuja análise e interpretação dos vários resultados clínicos permita ao médico tomar decisões clínicas muito mais acertadas.

No entanto, nem todos os especialistas estão preparados para fazer uso destes recursos. Por este motivo, a TECH concebeu esta Formação Prática de excelência. O conteúdo educativo oferece aos oncologistas a oportunidade de passar uma estadia intensiva e imersiva num centro hospitalar de prestígio. A experiência de aprendizagem terá a duração de 3 semanas, a serem cumpridas em dias de 8 horas, de segunda a sexta-feira. Durante este período, o profissional de medicina terá a oportunidade de manusear diretamente as ferramentas informáticas mais avançadas e de identificar as investigações moleculares necessárias para obter dados específicos.

Simultaneamente, o aluno desenvolverá esta modalidade académica sob a orientação de um orientador adjunto. Esta figura docente, para além de supervisionar o seu progresso, irá propor tarefas de complexidade variável para o ajudar a desenvolver as suas competências. Para além disso, terá a oportunidade de trabalhar em conjunto com especialistas com percursos profissionais excecionais. Nesta perspetiva, conseguirá uma maior excelência na sua atividade de cuidados de saúde, incorporando os protocolos e procedimentos mais inovadores atualmente.

02

Porquê fazer esta Formação Prática?

No revolucionário mercado educativo, só a TECH oferece aos oncologistas o domínio prático das mais recentes ferramentas de bioinformática numa formação prática com a duração de apenas 3 semanas. Esta Formação Prática aplica um modo de estudo intensivo onde, desde o início, o especialista irá adquirir as suas competências e desenvolvê-las no tratamento clínico de pacientes reais. Ao mesmo tempo, graças à natureza presencial e imersiva da certificação, partilhará experiências com especialistas de grande prestígio neste setor da saúde.



Com esta certificação, adquirirá um domínio avançado da linguagem de programação R e será capaz de incorporar imediatamente a sua utilização na sua prática diária"

1. Manter-se a par da tecnologia disponível mais recente

As novas tecnologias têm revolucionado com sucesso a Oncologia, possibilitando o desenvolvimento de diagnósticos e terapias muito mais personalizados. Por esta razão, e com o objetivo de aproximar o especialista desta tecnologia, a TECH apresenta esta Formação Prática com a qual poderá inserir-se num ambiente clínico inovador, acedendo aos recursos mais recentes que são atualmente utilizados com todas as garantias em Oncologia de Precisão.

2. Aprofundar os seus conhecimentos com base na experiência dos melhores especialistas

A grande equipa de profissionais que acompanhará o especialista durante todo o período prático representa um apoio excecional e uma garantia de atualização sem precedentes. Com um orientador especificamente designado, o médico poderá observar pacientes reais num ambiente de vanguarda, o que lhe permitirá integrar os procedimentos e as abordagens mais eficazes relativos à Oncologia de Precisão na sua prática diária.

3. Inserir-se em ambientes clínicos de excelência

O TECH seleciona minuciosamente todos os centros disponíveis para a sua Formação Prática. Assim, o médico terá acesso garantido a um ambiente clínico de prestígio na área da Oncologia de Precisão. Desta forma, poderá experienciar o trabalho quotidiano de uma área exigente, rigorosa e exaustiva, aplicando sempre as mais recentes teses e postulados científicos desta especialidade.



4. Colocar o que aprendeu em prática desde o primeiro dia

O mercado académico está repleto de programas pedagógicos que estão mal adaptados ao trabalho diário do especialista e que exigem longas horas de ensino. Por esta razão, a TECH oferece um novo modelo de aprendizagem, 100% prático, que lhe permite familiarizar-se com os procedimentos mais avançados no domínio da Oncologia de Precisão e, o melhor de tudo, colocá-los em prática profissional em apenas 3 semanas.

5. Expandir as fronteiras do conhecimento

A TECH oferece a possibilidade de realizar esta Formação Prática em centros de dimensão internacional. Desta forma, o especialista poderá expandir as suas fronteiras e aproximar-se dos melhores profissionais, que exercem a sua atividade em hospitais situados em diferentes continentes. Uma oportunidade única que só a TECH, a maior universidade digital do mundo, poderia oferecer.



*Terá uma imersão prática total
no centro da sua preferência"*

03

Objetivos

O objetivo é atualizar-se nos últimos procedimentos diagnósticos e terapêuticos a que um médico pode aceder através das mais avançadas ferramentas de Oncologia de Precisão. Esta atualização terá lugar numa instituição hospitalar cujo prestígio é garantido pela implementação de recursos tecnológicos de excelência e pela sua equipa composta por especialistas de renome.



Objetivos gerais

- ♦ Atualizar os conhecimentos sobre a biologia molecular do cancro, relativamente a diferentes conceitos como a heterogeneidade genética ou a reprogramação do microambiente
- ♦ Fornecer e expandir o conhecimento sobre a imunoterapia como um exemplo de claro progresso científico na investigação translacional
- ♦ Conhecer uma nova abordagem de classificação dos tumores mais frequentes com base em dados genómicos disponíveis em *The Cancer Genome Atlas (TCGA) Research Network*





Objetivos específicos

- ♦ Interpretar a carga mutacional do tumor (TMB) como um biomarcador genómico que tem um impacto significativo no panorama da imunoterapia contra o cancro
- ♦ Aprender como a biópsia líquida do ADN circulante nos permite compreender especificamente que tipo de alterações moleculares estão a ocorrer no tumor em tempo real
- ♦ Descrever o paradigma atual de incorporação de dados genómicos na prática clínica atual
- ♦ Dominar o sistema operativo Linux, que é atualmente fundamental no mundo científico tanto para a interpretação de dados biológicos provenientes de sequenciação como deveria ser para a prospeção de texto médico quando se lida com dados em grande escala
- ♦ Fornecer as bases para aceder a um servidor Linux e como encontrar e instalar pacotes para instalar o software no local
- ♦ Descrever os comandos básicos do Linux para: criar, renomear, mover e eliminar pastas; listagem, leitura, criação, edição, cópia e eliminação de ficheiros
- ♦ Entender como as permissões funcionam e como decifrar as permissões mais enigmáticas do Linux com facilidade
- ♦ Discutir a forma como a adoção da sequenciação de nova geração (NGS) num contexto de diagnóstico levanta numerosas questões relativamente à identificação e comunicação de variantes em genes secundários para a patologia do paciente
- ♦ Conhecer a linguagem de programação R, que tem a vantagem de ser uma linguagem de programação de código aberto com vários pacotes de análise estatística disponíveis
- ♦ Realizar operações em R, incluindo ordenação, criação ou importação de dados
- ♦ Fornecer exemplos de programação R de forma a ajudar a estabelecer a ligação entre os conceitos e a implementação

- ♦ Usar técnicas de visualização para explorar novos conjuntos de dados e determinar a abordagem mais adequada
- ♦ Descrever as técnicas estatísticas mais adequadas como alternativa quando os dados não estão em conformidade com os pressupostos exigidos pela abordagem padrão
- ♦ Realizar investigações reproduzíveis utilizando scripts R para analisar dados
- ♦ Processar e analisar rápida e automaticamente grandes volumes de dados complexos estruturados, semi-estruturados e não estruturados em *Big Data*
- ♦ Compreender o que é a aprendizagem automática e utilizar algumas das técnicas de classificação de dados (árvore de decisão, k-NN, Máquinas de Vetor de Suporte, redes neuronais, etc.)
- ♦ Dividir os dados num conjunto de teste e num conjunto de treino, e descobrir os conceitos de enviesamento e variância
- ♦ Encontrar padrões e regularidades nas bases de dados através da mineração de dados específica
- ♦ Aplicar os princípios da mineração de dados à dissecação de grandes conjuntos de dados complexos (*Big Data*), incluindo os que se encontram em bases de dados muito grandes ou em páginas Web
- ♦ Explorar, analisar e aproveitar os dados e transformá-los em informação útil e valiosa para a prática clínica
- ♦ Compreender como a maioria dos dados científicos aparece em documentos como páginas Web e ficheiros PDF que são difíceis de processar para análise posterior, mas que, contudo, através de técnicas de *scraping* podem ser utilizados



- ♦ Aceder a muitas fontes de dados através da Web para a implementação da medicina de precisão, permitindo a extração em massa de informação
- ♦ Pôr em prática os conhecimentos adquiridos para a interpretação de um estudo genómico em vários casos de cancro, extraindo informações úteis para ajudar na tomada de decisões
- ♦ Utilizar diferentes algoritmos realizados com a linguagem R para a extração de conhecimentos das bases de dados Pubmed, DGIdb e Clinical Trials a partir da pesquisa de informação genética em determinados tumores
- ♦ Conhecer a função de genes com pouca informação clínica com base na proximidade ontológica
- ♦ Descobrir genes envolvidos numa doença com base numa pesquisa massiva na Pubmed e na representação gráfica do nível de evidência científica

“ Graças à TECH, aprenderá a implementar vários algoritmos criados com a linguagem R para a extração de conhecimento das bases de dados Pubmed, DGIdb e Clinical Trials”

04

Planificação do programa de estágio

A Formação Prática em Oncologia de Precisão: Genómica e Big Data é composta por uma estadia prática num centro de prestígio, a realizar durante 3 semanas, de segunda a sexta-feira, com turnos 8 horas consecutivas. Esta preparação académica presencial e intensiva será realizada com um especialista adjunto que supervisionará todos os progressos do médico.

Para além disso, terá a oportunidade de ver pacientes reais, juntamente com uma equipa de especialistas com uma vasta experiência e referência internacional neste campo académico. Assim, aplicando os procedimentos diagnósticos mais inovadores e planeando a terapêutica de última geração para cada patologia, conseguirá a maior atualização possível no seu campo profissional.

Nesta proposta de educação, de carácter completamente prático, as atividades visam desenvolver e aperfeiçoar as competências necessárias para a prestação de cuidados de saúde em áreas e condições que exigem um elevado nível de qualificação, e que são orientadas para a aprendizagem específica para exercer a atividade, num ambiente de segurança para o paciente e de elevado desempenho profissional.

O ensino prático será realizado com a participação ativa do aluno na realização das atividades e procedimentos de cada área de competência (aprender a aprender e aprender a fazer), com o acompanhamento e orientação de professores e outros colegas de estágio que facilitem o trabalho em equipa e a integração multidisciplinar como competências transversais à práxis médica (aprender a ser e aprender a relacionar-se).

Os procedimentos descritos a seguir constituirão a base da parte prática da formação e a sua execução está sujeita tanto à idoneidade dos pacientes como à disponibilidade do centro e do seu volume de trabalho, sendo as atividades propostas as seguintes:



Qualifique-se numa instituição que lhe possa oferecer todas estas possibilidades, com uma formação prática inovadora e uma equipa humana capaz de o ajudar a evoluir ao máximo"



Módulo	Atividade Prática
Alterações na prática clínica atual e novas aplicações da Oncologia Genómica	Detetar mutações específicas de um tumor através de uma amostra de sangue periférico ou de uma Biópsia Líquida
	Revelar mutações nos genes, ou a sua possível expressão, através de testes genéticos ou genómicos para antecipar o aparecimento do cancro
	Interpretar os biomarcadores genómicos que têm um impacto significativo no panorama da imunoterapia contra o cancro
	Aplicar os alvos terapêuticos mais reconhecidos contra o cancro do pulmão derivados da identificação de mutações e translocação de genes específicos
	Abordar a latência da molécula HER2 e a sua relação com o cancro gástrico avançado
Novas aplicações da Bioinformática na Oncologia Genómica	Gerir o sistema Unix e as suas linhas de comando para a organização dos ficheiros e da informação básica do histórico clínico do paciente sob suspeita de doença oncológica
	Incorporar as aplicações da linguagem de programação R que facilitam a análise e a comparação dos testes de diagnóstico de um paciente oncológico e os realizados para o seu seguimento
	Efetuar estudos de proteínas e de proteomas utilizando ferramentas avançadas de bioinformática
Machine learning para a análise de Big Data	Implementar vários algoritmos utilizando a linguagem R para a extração do conhecimento das bases de dados Pubmed, DGIdb e Clinical Trials com base na procura de informação genética em determinados tumores
	Analisar rápida e automaticamente grandes volumes de dados médicos complexos estruturados, semi-estruturados e não estruturados em <i>Big Data</i>
	Utilizar técnicas de <i>Big Data</i> para classificação de dados, como árvores de decisão, <i>k-NN</i> , Máquinas de Vetor de Suporte, redes neuronais, entre outras
Outras técnicas de extração de dados genómicos e respetivas aplicações	Aplicar os princípios de mineração de dados à dissecação de grandes conjuntos de dados médicos complexos
	Extrair dados farmacológicos da base de dados OncoKB
	Avaliar dados genómicos da plataforma <i>My Cancer Genome</i>
	Utilizar programas de Inteligência Artificial para selecionar dados específicos em bases de dados abertas e amplas com múltiplos resultados
	Manipular as tecnologias de sequenciação de nova geração existentes no mercado para examinar o ADN e o ARN dos pacientes

05

Onde posso fazer a Formação Prática?

Com a ambição de oferecer uma educação de qualidade aos profissionais da Oncologia de Precisão, a TECH decidiu expandir os horizontes acadêmicos com este estágio clínico. Para o efeito, organizou a sua realização em vários hospitais de renome internacional, equipados com as tecnologias e os protocolos de assistência mais avançados da atualidade. Além disso, nestas instalações, o médico encontrará especialistas com uma vasta experiência nestas questões de saúde. Com os seus conselhos, adquirirá as melhores competências práticas para continuar a expandir a sua experiência e a sua carreira pessoal.



Faça a sua formação prática num centro hospitalar de renome e concretize tudo o que aprendeu com os melhores profissionais do setor"





O aluno poderá realizar esta formação prática nos seguintes centros:



Medicina

Hospital HM Modelo

País: Espanha
Cidade: Corunha

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

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Anestesiologia e Reanimação
- Cirurgia de Coluna Vertebral



Medicina

Hospital HM Rosaleda

País: Espanha
Cidade: Corunha

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

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Transplante Capilar
- Ortodontia e Ortopedia Dentofacial



Medicina

Hospital HM La Esperanza

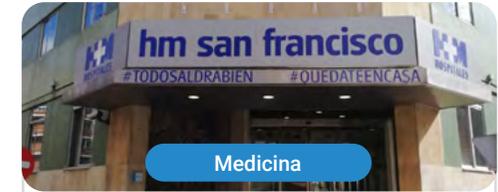
País: Espanha
Cidade: Corunha

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

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Enfermagem Oncológica
- Oftalmologia Clínica



Medicina

Hospital HM San Francisco

País: Espanha
Cidade: León

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

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Atualização em Anestesiologia e Reanimação
- Enfermagem no Serviço de Traumatologia



Medicina

Hospital HM Nou Delfos

País: Espanha
Cidade: Barcelona

Morada: Avinguda de Vallcarca, 151, 08023, Barcelona

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Medicina Estética
- Nutrição Clínica em Medicina



Medicina

Hospital HM Madrid

País: Espanha
Cidade: Madrid

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

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Análises Clínicas
- Anestesiologia e Reanimação



Medicina

Hospital HM Montepíncipe

País: Espanha
Cidade: Madrid

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

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Ortopedia Pediátrica
- Medicina Estética



Medicina

Hospital HM Torrelodones

País: Espanha
Cidade: Madrid

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

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Anestesiologia e Reanimação
- Pediatria Hospitalar



Medicina

Hospital HM Sanchinarro

País	Cidade
Espanha	Madrid

Morada: Calle de Oña, 10, 28050, Madrid

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Anestesiologia e Reanimação
- Medicina do Sono



Medicina

Hospital HM Nuevo Belén

País	Cidade
Espanha	Madrid

Morada: Calle José Silva, 7, 28043, Madrid

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Cirugia Geral e do Sistema Digestivo
- Nutrição Clínica em Medicina



Medicina

Hospital HM Puerta del Sur

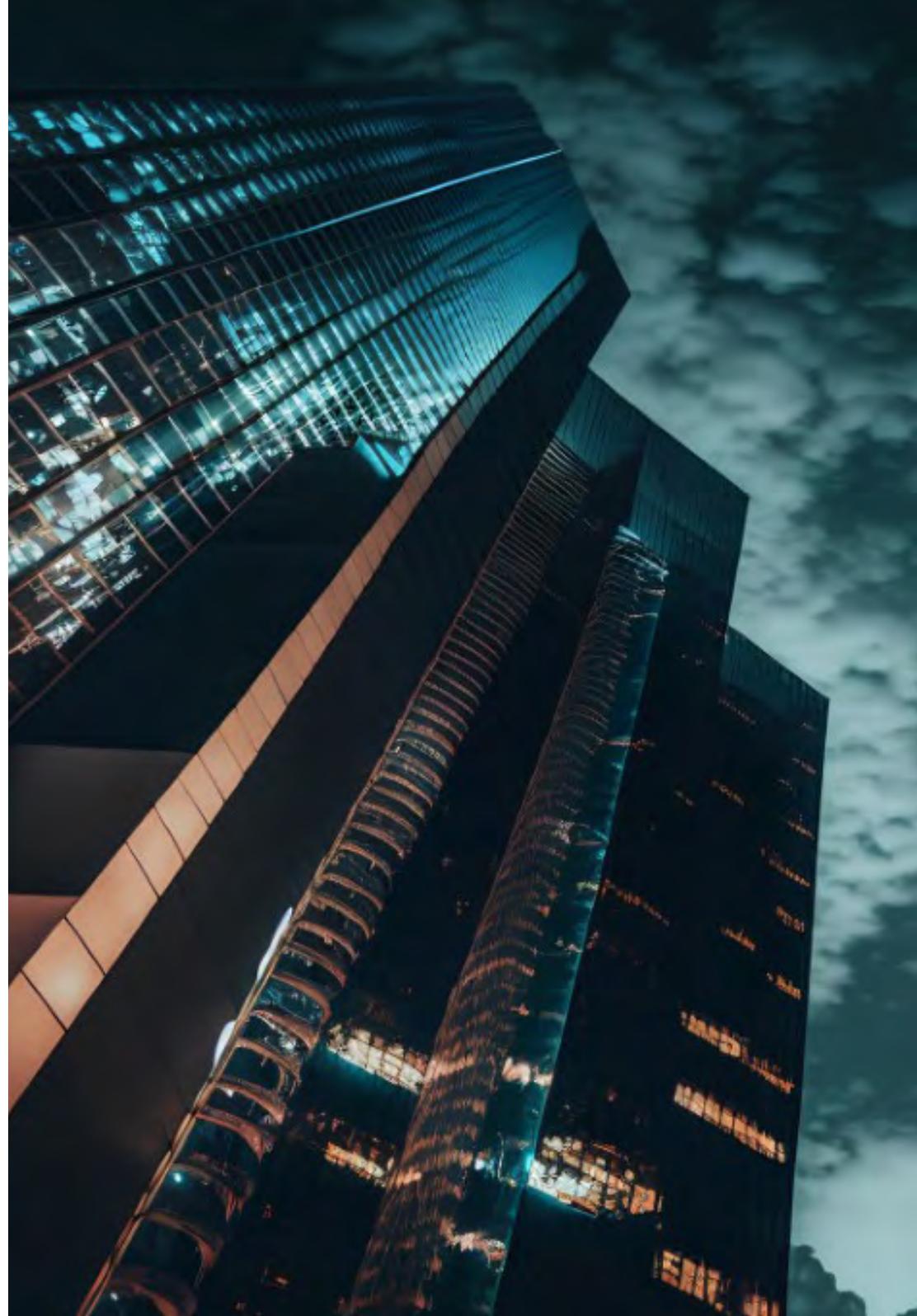
País	Cidade
Espanha	Madrid

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

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Urgências Pediátricas
- Oftalmologia Clínica





Medicina

Hospital HM Vallés

País	Cidade
Espanha	Madrid

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

Rede de clínicas privadas, hospitais e centros especializados distribuídos por toda a geografia espanhola

Formações práticas relacionadas:

- Ginecologia Oncológica
- Oftalmologia Clínica



Conhecerá por experiência própria a realidade do trabalho na área, num ambiente exigente e gratificante"

06

Condições gerais

Seguro de responsabilidade civil

A principal preocupação desta instituição é garantir a segurança dos profissionais que realizam o estágio e dos demais colaboradores necessários para o processo de formação prática na empresa. Entre as medidas adotadas para alcançar este objetivo está a resposta a qualquer incidente que possa ocorrer ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

Para tal, esta entidade educativa compromete-se a fazer um seguro de responsabilidade civil que cubra qualquer eventualidade que possa surgir durante o período de estágio no centro onde se realiza a formação prática.

Esta apólice de responsabilidade civil terá uma cobertura ampla e deverá ser aceita antes do início da formação prática. Desta forma, o profissional não terá que se preocupar com situações inesperadas, estando amparado até a conclusão do programa prático no centro.



Condições Gerais da Formação Prática

As condições gerais da convenção de estágio para o programa são as seguintes:

1. ORIENTAÇÃO: durante a Formação Prática, serão atribuídos ao aluno dois orientadores que o acompanharão ao longo de todo o processo, esclarecendo quaisquer dúvidas e questões que possam surgir. Por um lado, haverá um orientador profissional pertencente ao centro de estágios, cujo objetivo será orientar e apoiar o estudante em todos os momentos. Por outro lado, será também atribuído um orientador académico, cuja missão será coordenar e ajudar o aluno ao longo de todo o processo, esclarecendo dúvidas e auxiliando-o em tudo o que necessitar. Desta forma, o profissional estará sempre acompanhado e poderá esclarecer todas as dúvidas que possam surgir, tanto de natureza prática como académica.

2. DURAÇÃO: o programa de estágio terá a duração de 3 semanas consecutivas de formação prática, distribuídas por turnos de 8 horas, em 5 dias por semana. Os dias de comparência e o horário serão da responsabilidade do centro, informando o profissional devidamente e antecipadamente, com tempo suficiente para facilitar a sua organização.

3. NÃO COMPARÊNCIA: em caso de não comparência no dia do início da Formação Prática, o aluno perderá o direito à mesma sem possibilidade de reembolso ou de alteração de datas. A ausência por mais de 2 dias de estágio, sem causa justificada/ médica, implica a anulação do estágio e, por conseguinte, a sua rescisão automática. Qualquer problema que surja no decurso da participação no estágio deve ser devidamente comunicado, com carácter de urgência, ao orientador académico.

4. CERTIFICAÇÃO: o aluno que concluir a Formação Prática receberá um certificado que acreditará a sua participação no centro em questão.

5. RELAÇÃO PROFISSIONAL: a Formação Prática não constitui uma relação profissional de qualquer tipo.

6. ESTUDOS PRÉVIOS: alguns centros podem solicitar um certificado de estudos prévios para a realização da Formação Prática. Nestes casos, será necessário apresentá-lo ao departamento de estágios da TECH, para que seja confirmada a **atribuição do centro selecionado**.

7. NÃO INCLUI: a Formação Prática não incluirá qualquer elemento não descrito nas presentes condições. Por conseguinte, não inclui alojamento, transporte para a cidade onde se realizam os estágios, vistos ou qualquer outro serviço não descrito acima.

No entanto, o aluno poderá consultar o seu orientador académico se tiver qualquer dúvida ou recomendação a este respeito. Este fornecer-lhe-á todas as informações necessárias para facilitar os procedimentos envolvidos.

07 Certificação

Este certificado de **Formação Prática em Oncologia de Precisão: Genómica e Big Data** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do panorama profissional e académico.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado* de Formação Prática, emitido pela TECH Universidade Tecnológica, que acreditará a aprovação nas avaliações e a aquisição das competências do programa.

Para além do certificado de conclusão, o aluno poderá obter uma declaração, bem como o certificado do conteúdo programático. Para tal, deve contactar o seu orientador académico, que lhe fornecerá todas as informações necessárias.

Certificação: **Formação Prática em Oncologia de Precisão: Genómica e Big Data**

Duração: **3 semanas**

Modalidade: **de segunda a sexta-feira, turnos de 8 horas consecutivas**

Total de horas: **120 horas de estágio profissional**

Créditos: **5 ECTS**



tech

Formação Prática
Oncologia de Precisão:
Genómica e Big Data

Formação Prática

Oncologia de Precisão: Genómica e Big Data



tech