

Master Semipresenziale

Oncologia di Precisione:
Genomica e Big Data



tech università
tecnologica

Master Semipresenziale

Oncologia di Precisione:
Genomica e Big Data

Modalità: Semipresenziale (Online + Tirocinio Clinico)

Durata: 12 mesi

Titolo: TECH Università Tecnologica

Ore teoriche: 1.620 o.

Accesso al sito web: www.techitute.com/it/medicina/master-semipreseziale/master-semipresenziale-oncologia-precisione-genomica-big-data

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Perché iscriversi a questo
Master Semipresenziale?

pag. 8

03

Obiettivi

pag. 12

04

Competenze

pag. 18

05

Direzione del corso

pag. 22

06

Pianificazione
del programma

pag. 32

07

Tirocinio Clinico

pag. 42

08

Dove posso svolgere il
Tirocinio Clinico?

pag. 48

09

Metodologia

pag. 52

10

Titolo

pag. 60

01

Presentazione

I progressi scientifici e tecnologici della medicina attuale, a partire dal sequenziamento del DNA umano, ha permesso la comparsa di trattamenti sempre più personalizzati. Anche per trattare diversi tipi di cancro, gli oncologi hanno un'opportunità unica di interpretare i dati genetici, confrontarli, stabilire terapie e follow-up. Per questo il *Big Data* e l'Intelligenza Artificiale sono diventati preziosi alleati di questi specialisti che devono rimanere aggiornati sui loro progressi. Per aiutarli, TECH ha progettato un titolo, pioniera nella sua modalità di studio. Da un lato, promuove l'apprendimento 100% online. In seguito, è accompagnato da un tirocinio presenziale e intensivo, della durata di 3 settimane, presso un rinomato centro ospedaliero.



“

Iscriviti ora e non perdere l'opportunità di raggiungere l'eccellenza professionale come oncologo di precisione attraverso questo Master Semipresenziale"

Per diversi anni, la scienza e la tecnologia hanno fatto progressi nella ricerca di metodi predittivi per malattie complesse come il cancro. Il sequenziamento del genoma umano e con esso l'ascesa della Medicina di Precisione hanno permesso ai medici di avere strategie migliori per valutare la risposta dei geni a determinate abitudini di vita e quando apparirà o meno un tessuto tumorale. Allo stesso tempo, l'elevato volume di informazioni generato da queste indagini può essere esaminato solo attraverso potenti tecnologie di Intelligenza Artificiale e *Big Data*. Tuttavia, gestire tutti questi progressi può essere un apprendimento impegnativo per gli specialisti

TECH, consapevole di ciò, propone all'oncologo di immergersi nelle nuove tendenze della sua specialità attraverso questo completissimo programma. Il Master Semipresenziale in Oncologia di Precisione: Genomica e *Big Data* approfondisce tutti questi aspetti attraverso una nuova modalità. Da un lato, potenzia lo studio 100% online e interattivo, da una piattaforma con molteplici prestazioni. Oltre ai materiali convenzionali, in questo momento educativo, il medico gestirà risorse multimediali come infografiche e video di grande valore didattico. L'intero processo accademico avrà una durata di 1.500 ore che lo studente potrà distribuire in base ai suoi orari, bisogni o interessi di superamento personale.

Inoltre, nella seconda parte, avrà luogo una pratica clinica di massimo rigore ed esigenza. Per la sua realizzazione, il medico si trasferirà presso un centro ospedaliero all'avanguardia, dotato delle più ampie risorse tecnologiche e di assistenza nel campo dell'Oncologia di Precisione. Il tirocinio, presenziale e intensivo, avrà una durata di 3 settimane, da completare in giornate di 8 ore, dal lunedì al venerdì. Anche durante questo periodo, sarà costante lo scambio con esperti di lunga esperienza e un tutor monitorerà tutti i progressi accademici. Al termine dell'intero programma, lo studente avrà ottenuto la preparazione necessaria per espandere la sua prassi medica secondo gli standard internazionali più complessi e le ultime prove scientifiche.

Questo **Master Semipresenziale in Oncologia di Precisione: Genomica e Big Data** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ♦ Sviluppo di oltre 100 casi clinici presentati da professionisti con un'elevata conoscenza dell'Oncologia di Precisione, basata sulla Genomica e il *Big Data*
- ♦ I suoi contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici, sono pensati per fornire informazioni scientifiche e assistenziali su quelle discipline mediche che sono essenziali per la pratica professionale
- ♦ Piani d'azione completi e sistematizzati per le principali patologie oncologiche
- ♦ Presentazione di laboratori pratici sulle tecniche diagnostiche e terapeutiche
- ♦ Sistema di apprendimento interattivo basato su algoritmi per prendere decisioni sulle diverse situazioni cliniche presentate
- ♦ Guide di pratiche cliniche sull'approccio a diverse patologie
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- ♦ Disponibilità di contenuti da qualsiasi dispositivo fisso o portatile con connessione a Internet.
- ♦ Possibilità inoltre di svolgere un tirocinio clinico in uno dei migliori centri ospedalieri



Durante questo Master Semipresenziale, dedicherai 1.500 ore di apprendimento teorico sui principali progressi dell'Oncologia di Precisione"

“

In sole 3 settimane, avrai una conoscenza approfondita e approfondita degli strumenti tecnologici e dei linguaggi di programmazione che consentono di interpretare e confrontare i dati biologici in modo più dettagliato oggi"

In questa proposta di Master, di carattere professionale e modalità Semipresenziale, il programma è finalizzato all'aggiornamento di professionisti della medicina oncologica, che richiedono un alto livello di qualifica. I contenuti sono basati sulle ultime evidenze scientifiche, orientati in modo didattico per integrare le conoscenze teoriche nella pratica assistenziale, e gli elementi teorico-pratici faciliteranno l'aggiornamento delle conoscenze e permetteranno di prendere decisioni nella gestione dei pazienti.

Grazie ai contenuti multimediali sviluppati in base all'ultima tecnologia educativa, si consentirà al professionista medico di ottenere un apprendimento situato e contestuale, ovvero un ambiente simulato che fornirà un apprendimento immersivo programmato per affrontare situazioni reali. La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato su Problemi, mediante il quale lo specialista deve cercare di risolvere le diverse situazioni che gli si presentano durante il corso. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

Questo programma è tutto ciò che serve per conoscere in modo approfondito le nuove applicazioni della Bioinformatica nella ricerca scientifica e tecnologica contro il cancro.

Con la permanenza in aula, intensiva e pratica che ti fornirà TECH, raggiungerai le abilità più richieste dal punto di vista dell'esercizio quotidiano assistenziale in Oncologia di Precisione.



02

Perché iscriversi a questo Master Semipresenziale?

In pochissimo tempo, progressi scientifici come il sequenziamento del DNA umano hanno cambiato per sempre la medicina. Attraverso questa linea di ricerca sono apparsi preziosi strumenti e protocolli di diagnosi e trattamento che ogni giorno consentono di affrontare patologie complesse come il cancro e persino di prevenirne la comparsa modificando stili di vita malsani. Per tenere il passo su tutti questi elementi, il medico ha creato questa qualifica. Potrà apprendere in modo teorico le principali innovazioni del settore, su una piattaforma di studi 100% online. Quindi svilupperai le tue molteplici applicazioni in un tirocinio presenziale, pratico e coinvolgente presso un centro ospedaliero di fama internazionale.



Perché iscriversi a questo | 09
Master Semipresenziale?

tech

“

TECH è un pioniere nel panorama pedagogico, offrendoti una qualifica che spiega in modo teorico i concetti più attuali dell'Oncologia di Precisione e ti mostra come applicarli nella tua attività quotidiana attraverso un tirocinio di studio intensivo in loco"

1. Aggiornarsi sulla base delle più recenti tecnologie disponibili

I progressi dell'informatica in relazione all'Intelligenza Artificiale e ai *Big Data* hanno rivoluzionato l'Oncologia come nessun altro progresso tecnologico. Da questi, il medico può completare una diagnosi più completa e persino prevedere l'aspetto del tessuto tumorale. L'uso corretto di tutti questi strumenti sarà alla portata degli specialisti che seguono questo programma, attraverso una modalità accademica innovativa.

2. Approfondire nuove competenze dall'esperienza dei migliori specialisti

Per questo modello di studi, TECH ha convocato team di esperti con una vasta conoscenza in materia di Oncologia di Precisione. In questo modo ha formato un quadro docente di primo livello e prestigio. Inoltre, durante la pratica clinica, illustri specialisti collaboreranno con l'apprendimento *in loco* dello studente, trasmettendogli esperienze e risultati di massimo rigore.

3. Accedere ad ambienti clinici di prim'ordine

TECH aspira a che ciascuno dei suoi studenti abbia la migliore formazione pratica. Per questo, facilita l'accesso alle strutture ospedaliere dotate delle più recenti tecnologie nel campo dell'Oncologia di Precisione. In questo modo, insieme ad esperti di lunga esperienza, il medico riuscirà ad elevare le sue competenze ed essere in linea con un panorama assistenziale completo e competitivo.



4. Combinare la migliore teoria con la pratica più avanzata

Il mercato accademico, saturo di qualifiche con un elevato carico teorico, spesso trascura la formazione pratica dell'oncologo. TECH si propone di invertire questo scenario con una qualifica che, oltre a contemplare l'apprendimento didattico delle applicazioni Genomiche e *Big Data* nella medicina del cancro di precisione, propone un tirocinio pratico, presenziale e intensivo di massimo rigore ed esigenza.

5. Ampliare le frontiere della conoscenza

TECH ha una vasta rete di convenzioni e collaborazioni internazionali, attraverso le quali ha coordinato le pratiche cliniche di questo Master Semipresenziale. In questo modo, ha potuto facilitare l'accesso degli specialisti a strutture ospedaliere di prestigio, situate in diverse città e Paesi.

“

Approfondisci la teoria più rilevante in questo campo, applicandola successivamente in un ambiente di lavoro reale”

03

Obiettivi

Questo programma è stato progettato per consentire agli studenti di acquisire le conoscenze più avanzate in materia di Oncologia di Precisione. Per questo, TECH ha implementato una modalità innovativa di studi che assegna la stessa rilevanza all'apprendimento teorico e pratico. In questo contesto, è costituita da una fase di apprendimento 100% online e, successivamente, da un tirocinio presenziale, pratico e intensivo in un centro ospedaliero all'avanguardia. A partire da entrambi i momenti didattici, lo specialista otterrà la formazione necessaria per ampie attività assistenziali in base alle evidenze scientifiche più aggiornate del momento.



“

*Combinerai teoria e pratica
professionale attraverso un approccio
educativo impegnativo e gratificante”*



Obiettivo generale

- Questo Master Semipresenziale in Oncologia di Precisione: Genomica e *Big Data* mostrerà allo studente come interpretare più correttamente i grandi volumi di informazioni cliniche disponibili, associati a dati biologici generati a seguito di analisi bioinformatiche di ultima generazione. La qualifica, oltre a perseguire una vasta padronanza teorica da parte dello specialista, si impegna a fornire le competenze pratiche più importanti del mercato per quella specialità. In questo modo, gli obiettivi accademici di questa qualifica aiuteranno lo studente a incorporare nella sua attività quotidiana le metodologie di lavoro più moderne e benefiche per i pazienti con patologie tumorali

“

Iscriviti ora a questo Master Semipresenziale e cogli l'opportunità di aggiornare le tue conoscenze in oncologia di precisione attraverso la modalità accademica pionieristica nel suo genere"





Obiettivi specifici

Modulo 1. Biologia molecolare

- ♦ Aggiornare le conoscenze nella biologia molecolare del cancro, in particolare in relazione al concetto di eterogeneità genetica, riprogrammazione del microambiente
- ♦ Fornire e ampliare le conoscenze sull'immunoterapia, come esempio di un chiaro progresso scientifico nella ricerca traslazionale
- ♦ Conoscere un nuovo approccio alla classificazione dei tumori più comuni basato sui dati genomici disponibili nella rete di ricerca The Cancer Genome Atlas (TCGA) Research Network

Modulo 2. Oncologia genomica o di precisione

- ♦ Discutere il cambiamento del panorama attuale con l'introduzione dei dati genomici nella comprensione biologica dei tumori
- ♦ Spiegare come la classificazione genomica fornisce informazioni indipendenti per prevedere gli esiti clinici, e fornirà la base biologica per un'era di trattamento personalizzato del cancro
- ♦ Conoscere le nuove tecnologie genomiche attualmente utilizzate nel sequenziamento del DNA e dell'RNA, basate sulla sequenza del genoma umano e rese possibili dal completamento del Progetto Genoma Umano, che ha significato un'espansione senza precedenti delle capacità della genetica molecolare nella ricerca genetica e diagnostica clinica
- ♦ Commentare il processo bioinformatico seguito per l'interpretazione e l'applicazione dei dati biologici,
- ♦ Analizzare ed interpretare l'informazione biologica a livello molecolare, cellulare e genomico

Modulo 3. Cambiamenti nella pratica clinica attuale e nuove applicazioni con l'Oncologia genomica

- ♦ Discutere e interpretare il carico mutazionale del tumore (TMB) come biomarcatore genomico che ha un impatto significativo sul panorama dell'immunoterapia del cancro
- ♦ Apprendere come la biopsia liquida del DNA circolante ci permette di capire specificamente che tipo di cambiamenti molecolari stanno accadendo nel tumore in tempo reale
- ♦ Descrivere l'attuale paradigma di incorporazione dei dati genomici nella pratica clinica corrente

Modulo 4. Impiego di Unix e Linux in bioinformatica

- ♦ Studiare il sistema operativo Linux, che è attualmente fondamentale nel mondo scientifico sia per l'interpretazione dei dati biologici provenienti dal sequenziamento e come dovrebbe esserlo per il text mining medico quando tratta di dati su larga scala
- ♦ Fornire le basi per accedere a un server Linux e come trovare e installare pacchetti per installare software localmente
- ♦ Descrivere i comandi di base di Linux per: creare, rinominare, spostare e cancellare directory; elencare, leggere, creare, modificare, copiare e cancellare file
- ♦ Comprendere il funzionamento dei permessi e come decifrare i più criptici permessi di Linux con facilità

Modulo 5. Analisi dei dati nei progetti di *Big Data*: linguaggio di programmazione R

- ♦ Discutere come l'adozione del sequenziamento di prossima generazione (NGS) in un contesto diagnostico solleva numerose questioni per quanto riguarda l'identificazione e la segnalazione di varianti in geni secondari alla patologia del paziente
- ♦ Avvicinarsi al linguaggio di programmazione R, che ha presenti numerosi vantaggi tra cui l'essere un linguaggio di programmazione open source, molteplici pacchetti di analisi statistica, una comunità che si sforza di sviluppare i vari aspetti di questo strumento, e fornisce un linguaggio efficace per gestire e manipolare i dati
- ♦ Imparare i concetti base della programmazione in R come i tipi di dati, l'aritmetica vettoriale e l'indicizzazione
- ♦ Esecuzione di operazioni in R, incluso l'ordinamento, la creazione o l'importazione di dati
- ♦ Imparare come la risoluzione dei problemi inizia con una decomposizione modulare e poi ulteriori decomposizioni di ogni modulo in un processo chiamato raffinamento successivo
- ♦ Imparare le basi dell'inferenza statistica per capire e calcolare i valori p e gli intervalli di confidenza mentre analizzi i dati con R
- ♦ Fornire esempi di programmazione R in un modo che aiuterà a fare la connessione tra i concetti e l'implementazione

Modulo 6. Contesto grafico in R

- ♦ Usare tecniche di visualizzazione per esplorare nuove serie di dati e determinare l'approccio più appropriato
- ♦ Imparare come visualizzare i dati per estrarre informazioni, capire meglio i dati e prendere decisioni più efficaci
- ♦ Insegnare come prendere dati che a prima vista hanno poco significato e presentarli visivamente in una forma che abbia senso per l'analisi

- ♦ Imparare come usare le tre principali fonti di grafici in R: base, lattice e ggplot2
- ♦ Sapere su cosa si basa ogni pacchetto grafico per definire quale usare e i vantaggi offerti dall'uno o dall'altro

Modulo 7. Analisi statistica in R

- ♦ Descrivere le tecniche statistiche più appropriate come alternativa quando i dati non sono conformi alle ipotesi richieste dall'approccio standard
- ♦ Imparare le basi per condurre una ricerca riproducibile usando gli script R per analizzare i dati

Modulo 8. Machine learning per l'analisi di Big Data

- ♦ Elaborare e analizzare in modo rapido e automatico enormi volumi di dati complessi strutturati, semi-strutturati e non strutturati in *Big Data*
- ♦ Capire cos'è l'apprendimento automatico e utilizzare alcune tecniche di classificazione dei dati (albero decisionale, k-NN, Macchine a Vettori di Supporto, reti neurali, ecc.)
- ♦ Imparate a dividere i dati in un insieme di test e pratica e scoprire i concetti di bias e varianza

Modulo 9. Data mining applicato alla genomica

- ♦ Imparare come il data mining permette di trovare modelli e regolarità nei database
- ♦ Imparare ad applicare i principi del data mining alla dissezione di grandi insiemi di dati complessi (*Big Data*), compresi quelli in database molto grandi o in siti web
- ♦ Esplorare, analizzare e sfruttare i dati e trasformarli in informazioni utili e preziose per la pratica clinica

Modulo 10. Tecniche di data mining genomico

- ♦ Capire come la maggior parte dei dati scientifici appare in documenti come pagine web e file PDF che sono difficili da elaborare per ulteriori analisi, ma possono essere resi utilizzabili attraverso tecniche di scraping
- ♦ Accedere a molte fonti di dati attraverso il web per l'implementazione della medicina di precisione permettendo l'estrazione massiccia di informazioni

Modulo 11. Nuove tecniche nell'era genomica

- ♦ Mettere in pratica le conoscenze acquisite per l'interpretazione di uno studio genomico in diversi casi di cancro, estraendo informazioni utili per aiutare il processo decisionale
- ♦ Uso vari algoritmi utilizzando il linguaggio R per l'estrazione di conoscenza dai database Pubmed, DGIdb e Clinical Trials basati sulla ricerca di informazioni genetiche in alcuni tumori

Modulo 12. Applicazioni di bioinformatica in Oncologia genomica

- ♦ Capire la funzione dei geni con poche informazioni cliniche basate sulla vicinanza ontologica
- ♦ Scoprire i geni coinvolti in una malattia sulla base di una massiccia ricerca su Pubmed e una rappresentazione grafica del livello di evidenza scientifica



Rimani aggiornato sulle nuove applicazioni della Bioinformatica in Oncologia Genomica attraverso il programma più completo del mercato pedagogico, progettato da TECH"

04 Competenze

Dopo aver completato le due fasi che compongono questo Master Semipresenziale, lo specialista sarà pronto ad applicare, nella sua attività quotidiana, i progressi più significativi in materia di Oncologia di Precisione. Ciò sarà possibile grazie all'intenso percorso teorico e pratico che conduce la qualifica nelle aree più complesse e attuali all'interno di tale disciplina accademica.



“

Conoscerai a fondo gli ultimi sviluppi nell'organizzazione di database biologici attraverso i Big Data durante questo eccellente programma accademico TECH”



Competenze generali

- Possedere e comprendere conoscenze che forniscono una base o un'opportunità per essere originali nello sviluppo e/o nell'applicazione di idee, spesso in un contesto di ricerca
- Applicare le conoscenze acquisite e le abilità di problem-solving in situazioni nuove o poco conosciute all'interno di contesti più ampi (o multidisciplinari) relativi alla propria area di studio
- Integrare le conoscenze e affrontare la complessità di formulare giudizi sulla base di informazioni incomplete o limitate, includendo riflessioni sulle responsabilità sociali ed etiche legate all'applicazione delle proprie conoscenze e giudizi
- Comunicare le proprie scoperte, conoscenze e motivazioni di fondo a un pubblico di specialisti e non, in modo chiaro e privo di ambiguità
- Acquisire capacità di apprendimento che permetteranno di continuare a studiare in modo ampiamente auto-diretto o autonomo

“

Questa qualifica amplierà i tuoi orizzonti professionali e ti consentirà di applicare le principali innovazioni del settore nel modo più rapido ed efficiente possibile”





Competenze specifiche

- ♦ Creare una visione globale e aggiornata degli argomenti presentati che permetta allo studente di acquisire conoscenze utili e, allo stesso tempo, generare interesse nell'ampliare le informazioni e scoprire la loro applicazione nella loro pratica quotidiana
- ♦ Comprendere il processo di scoperta della conoscenza, compresa la selezione dei dati, la pulizia, la codifica, l'uso di diverse tecniche statistiche e di apprendimento automatico e, la visualizzazione delle strutture generate
- ♦ Capire come valutare le prestazioni degli algoritmi di apprendimento supervisionato e non supervisionato
- ♦ Imparare come le funzioni normalmente restituiscono un solo valore all'unità del programma a differenza delle procedure che possono restituire zero, uno o più valori
- ♦ Conoscere i database biologici che sono emersi in risposta all'enorme quantità di dati generati dalle tecnologie di sequenziamento del DNA I dati immagazzinati nei database biologici sono organizzati per un'analisi ottimale e sono caratterizzati dall'essere complessi, eterogenei, dinamici e ancora incoerenti a causa della mancanza di standard a livello deontologico

05

Direzione del corso

Per questo programma, TECH ha integrato un team multidisciplinare di insegnanti. Il personale docente ha medici, biologi specializzati nello studio molecolare, bioinformatici, tra gli altri esperti. Tutti hanno portato visioni diverse per l'approccio all'Oncologia di Precisione, costituendo così un tema di eccellenza. Inoltre, questi esperti si distinguono nel panorama medico-assistenziale per la loro padronanza delle nuove tecnologie e lo sviluppo di un'attività professionale, basata su queste innovazioni, di ampia portata. In ogni momento, forniranno allo specialista la guida all'apprendimento più personalizzata.





“

Tutti gli insegnanti scelti da TECH per questo programma applicano nella loro attività professionale quotidiana varie innovazioni tecnologiche legate all'Oncologia di Precisione"

Direzione



Dott. Oruezábal Moreno, Mauro Javier

- Responsabile del Servizio di Oncologia Medica presso l'Ospedale Universitario Rey Juan Carlos
- Dottorato in Medicina presso l'Università Complutense di Madrid (UCM)
- Master Universitario in Bioinformatica e Biostatistica presso l'Università Oberta di Catalogna
- Master in Analisi Bioinformatica presso l'Università Pablo de Olavide
- Research Fellow at University of Southampton
- Laurea in Medicina e Chirurgia presso l'Università di Navarra
- Membro di: Società Spagnola di Oncologia Medica (SEOM) e del Gruppo Spagnolo di Tumori dell'Apparato Digerente (TTD)



Dott. Krallinger, Martin

- Direttore di Data Mining *Barcelona Supercomputing Center (BSC)*
- Ex Responsabile dell'Unità di Text Mining presso il Centro Nazionale di Ricerca sul Cancro (CNIO)
- Ricercatore con oltre 70 pubblicazioni
- Partecipazione allo sviluppo del primo meta-server per l'annotazione di testi biomedici (biocreative meta-server - BCMS) e del meta-server BeCalm
- Organizzatore delle sfide di valutazione della comunità BioCreative per la valutazione degli strumenti di elaborazione del linguaggio naturale ed è stato coinvolto nell'organizzazione di compiti di text mining biomedico in varie sfide della comunità internazionale, tra cui IberEval e CLEF

Personale docente

Dott. Alberich Martí, Ricardo

- ◆ Specialista in Scienze Matematiche e Informatiche
- ◆ Membro del Gruppo di Ricerca in Biologia Computazionale e Bioinformatica (BIOCOM)
- ◆ Professore ordinario di Scienze Matematiche e Informatica e di Calcolo e Intelligenza Artificiale presso l'Università delle Isole Baleari (UIB)

Dott.ssa Álvarez Cubero, María Jesús

- ◆ Ricercatrice e Professoressa
- ◆ Docente del Dipartimento di Biochimica e Biologia Molecolare III e Immunologia presso l'Università di Granada
- ◆ Ricercatrice presso Genyo
- ◆ Dottorato in Biologia presso l'Università di Granada
- ◆ Laurea in Biologia presso l'Università di Granada
- ◆ Soggiorno di ricerca presso la University of North Texas
- ◆ Soggiorno di ricerca presso l'Università di Coimbra
- ◆ Soggiorno di ricerca presso l'Università Tor Vergata

Dott. Andrés León, Eduardo

- ◆ Responsabile dell'Unità di Bioinformatica presso l'Istituto di Parassitologia e Biomedicina LópezNeyra-CSIC
- ◆ Redattore associato presso BMC Genomics
- ◆ *Academic Editor* presso Public Library of Science (PLOS One)
- ◆ Biostatistico presso la Fondazione per l'Ipercolesterolemia Familiare
- ◆ Tecnico responsabile dell'Unità Centrale di Bioinformatica e Biologia Computazionale presso l'Istituto di Biomedicina di Siviglia.
- ◆ Laureato in Biologia e Biologia molecolare presso l'Università Autonoma di Madrid

Dott.ssa Figueroa Conde-Valvís, Angélica

- ♦ Coordinatrice del gruppo Plasticità Epiteliale e Metastasi presso l'Istituto di Ricerca Biomedica di A Coruña.
- ♦ Soggiorni presso il National Institute of Health negli Stati Uniti e Australia
- ♦ Dottorato di ricerca in Biologia Molecolare presso l'Università Autonoma di Madrid (UAM)
- ♦ Laurea in Biologia conseguita presso l'Università Complutense di Madrid (UCM)

Dott.ssa García Casado, Zaida

- ♦ Biologa Molecolare presso il Laboratorio di Biologia Molecolare della Fondazione Istituto Valenciano di Oncologia
- ♦ Ricercatrice presso l'Ospedale Universitario La Fe
- ♦ Dottorato in Genetica Molecolare presso l'Università di Valencia
- ♦ Laurea in Scienze Biologiche presso l'Università di Valencia

Dott. García-Foncillas López, Jesús

- ♦ Direttore presso l'Istituto Oncohealth
- ♦ Direttore della Cattedra di Medicina Molecolare Individualizzata presso l'Università Autonoma di Madrid
- ♦ Direttore del Dipartimento di Oncologia presso l'Ospedale Universitario Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Direttore della Divisione di Oncologia Traslazionale presso l'Istituto di Ricerca Sanitaria (FJD-UAM)
- ♦ Specialista in Oncologia
- ♦ Professore Ordinario di Oncologia presso l'Università Autonoma di Madrid

Dott.ssa Lage Alfranca, Yolanda

- ♦ Medico Specialista in Oncologia
- ♦ Primario del Servizio di Oncologia presso l'Ospedale Universitario Fundación Jiménez Díaz
- ♦ Relatore in più giornate e congressi specializzati
- ♦ Laurea in Medicina e Chirurgia
- ♦ Membro di: Società Spagnola di Oncologia Medica

Dott.ssa Ribalta Farrés, Teresa

- ♦ Patologa e Neuropatologa presso l'Ospedale Clinico di Barcellona e IDIBAPS
- ♦ Specialista in Neuropatologia
- ♦ Responsabile del Dipartimento di Patologia e Direttrice della Biobanca presso l'Ospedale Sant Joan de Déu
- ♦ Responsabile della Sezione di Patologia Pediatrica presso l'Ospedale Clinico di Barcellona
- ♦ Docente di Anatomia Patologica presso l'Università di Barcellona
- ♦ Laurea in Medicina presso l'Università di Barcellona

Dott. Gomila Salas, Juan Gabriel

- ♦ CEO e Co-Fondatore presso Frogames
- ♦ CEO presso Flyleaf Studios
- ♦ Docente di Informatica e Intelligenza Artificiale presso l'Università delle Isole Baleari
- ♦ Istruttore di Nuove Tecnologie presso Udemy
- ♦ *Game Producer & Project Manager* presso Playspace
- ♦ Laurea in Matematica presso l'Università delle Isole Baleari

Dott.ssa Astudillo González, Aurora

- ♦ Dottorato in Medicina e Ex Direttrice Scientifica della Biobanca del Principato delle Asturie
- ♦ Ex Docente di Anatomia Patologica presso l'Università di Oviedo
- ♦ Docente Ordinaria presso l'Università di Oviedo e collaborazione con l'Ospedale Universitario Centrale di Asturia
- ♦ Relatrice di TEDx Talks
- ♦ European Board of Neuropathology
- ♦ European Board of Pathology

Dott.ssa Burón Fernández, María del Rosario

- ♦ Medico del Dipartimento del Servizio di Medicina Interna presso l'Ospedale Universitario Infanta Cristina
- ♦ Specialista in Medicina Interna
- ♦ Laurea in Medicina e Chirurgia

Dott. De la Haba-Rodríguez, Juan

- ♦ Specialista in Oncologia Medica presso l'Ospedale Universitario Reina Sofia
- ♦ Specialista in Oncologia Medico presso l'Ospedale San Juan de Dios
- ♦ Ricercatore presso l'IMIBIC
- ♦ Professore di Oncologia presso l'Università di Cordoba
- ♦ Dottorato in Medicina e Chirurgia presso l'Università di Cordoba
- ♦ Membro del gruppo Nuove Terapie del Cancro presso l'Istituto Maimonide Istituto di Ricerca Biomedica di Cordoba (IMIBIC)
- ♦ Riconoscimenti: Premio Averroes de Oro Città di Cordoba in Scienze Mediche, Menzione Speciale nei Premi Al-Andalus e Bandiera Andalusia per i Valori Umani

Dott. Carmona Bayonas, Alberto

- ♦ Servizio di Oncologia Medica presso l'Ospedale Universitario Morales Meseguer. Murcia, Spagna
- ♦ Servizio di Ematologia e Oncologia Medica presso l'Ospedale Universitario Morales Meseguer. Murcia, Spagna

Dott.ssa Ciruelos Gil, Eva María

- ♦ Coordinatrice dell'Unità di Tumore al Seno degli Ospedali HM
- ♦ Oncologo Medico presso l'Ospedale Universitario 12 de Octubre
- ♦ Professore presso il Dipartimento di Medicina dell'Università Complutense di Madrid
- ♦ Laurea in Medicina e Chirurgia presso l'Università Complutense di Madrid
- ♦ Specialista in Oncologia Medica presso l'Ospedale Universitario 12 de Octubre
- ♦ Membro di: Gruppo di Ricerca sul Tumore al Seno SOLTI (Presidentessa), del Gruppo di Lavoro di Patologia del Seno dell'Unità di Tumore al Seno dell'Ospedale Universitario 12 de Octubre, della Commissione di Farmacia Ospedaliera dell'Ospedale Universitario 12 de Octubre, dell'ANEP

Dott. De Andrés Galiana, Enrique

- ♦ Dottorato di ricerca in Matematica e Ingegneria Informatica
- ♦ Professoressa associata di Informatica presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Oviedo
- ♦ Automazione ITM presso CSC
- ♦ Analista Programmatore presso OMOVESA
- ♦ Dottorato di ricerca in Matematica e Statistica presso l'Università di Oviedo
- ♦ Ingegnere Informatico presso l'Università Pontificia di Salamanca
- ♦ MSC SoftComputing, Analisi Intelligente dei Dati e Intelligenza Artificiale presso l'Università di Oviedo

Dott. Hoyos Simón, Sergio

- ♦ Medico Strutturato nel Servizio di Oncologia Medica presso l'Ospedale Rey Juan Carlos
- ♦ Medico Strutturato nel Servizio di Oncologia Medica presso l'Ospedale Universitario Fundación Alcorcón.
- ♦ Medico Strutturato nel Servizio di Oncologia Medica presso l'Ospedale Universitario Infanta Sofía
- ♦ Medico Strutturato nel Servizio di Oncologia Medica presso l'Ospedale Universitario 12 de Octubre
- ♦ Volontario nella Campagna Sanitaria in Camerun con l'ONGD Zerca y Lejos
- ♦ Laurea in Medicina presso l'Università Complutense di Madrid (UCM)

Dott. González, Jesús María

- ♦ Responsabile dell'Unità di Oncologia Molecolare
- ♦ Responsabile della Divisione dell'Unità di Oncologia Molecolare presso il Centro di Ricerche Energetiche, Ambientali e Tecnologiche (CIEMAT)
- ♦ Ricercatore presso l'Istituto di Ricerca Biomedica dell'Ospedale Universitario 12 Ottobre
- ♦ Specialista in Biologia Cellulare presso il Centro di Ricerca Energetica, Ambientale e Tecnologica (CIEMAT)

Dr. González Gomáriz, José

- ♦ Ricercatore Sanitario presso l'Istituto di Ricerca Sanitaria di Navarra (IdiSNA)
- ♦ Formatore Sanitario
- ♦ Master in Bioinformatica presso l'Università di Murcia



Dott. Intxaurren, Ander

- ◆ Data Architect presso Accenture
- ◆ Data Scientist en Pragsis Bidoop
- ◆ Ricercatore tecnico presso il Centro di Supercomputación di Barcellona
- ◆ Ricercatore tecnico presso Dinycon Sistemas
- ◆ Ricercatore presso il Gruppo di Ricerca IXA PNL
- ◆ Designer grafico presso Akimu Proyectos Turísticos
- ◆ Dottore in Elaborazione del Linguaggio Naturale presso l'Università dei Paesi Baschi/*Euskal Herriko Unibertsitatea* (UPV/EHU)
- ◆ Laurea in Informatica Gestionale presso l'Università Albert-Ludwig
- ◆ Master in Analisi ed Elaborazione del Linguaggio presso l'Università dei Paesi Baschi/*Euskal Herriko Unibertsitatea* (UPV/EHU)

Dott. Olivas Varela, Jose Ángel

- ◆ Direttore del Gruppo di Ricerca Soft Management of Internet and Learning (SMILe)
- ◆ Ricercatore Collaboratore presso la Berkeley Initiative in Soft Computing (BISC) dell'Università della California
- ◆ Ricercatore Collaboratore presso il Centro di Intelligenza Artificiale dello SRI International presso l'Università di Stanford
- ◆ Ricercatore Collaboratore del Gruppo di Ingegneria e Servizi Aerospaziali (INSA-NASA)
- ◆ Direttore del Dipartimento di Informatica del Project & Portfolio Management (PPM)
- ◆ Consulente in Sistemi Intelligenti per aziende come Southco, Danone o ATT
- ◆ Membro dell'Associazione Spagnola per l'Intelligenza Artificiale

Dott. López López, Rafael

- ◆ Responsabile del Servizio di Oncologia Medica presso il Complesso Ospedaliero Universitario di Santiago de Compostela
- ◆ Direttore del Gruppo di Oncologia Medica Traslazionale presso l'Istituto di Ricerca Sanitaria di Santiago de Compostela
- ◆ Creatore del Servizio di Oncologia Medica presso l'Ospedale di Txagorritxu. Vitoria, Spagna
- ◆ Medico Ricercatore presso il Dipartimento di Oncologia del Free University Hospital. Amsterdam
- ◆ Ricercatore Principale di oltre 100 studi clinici, in particolare nel Campo della Ricerca Traslazionale sui Tumori Solidi
- ◆ Autore di oltre 200 articoli su riviste nazionali e internazionali di grande prestigio
- ◆ Socio Fondatore della società Nasasbiotech
- ◆ Laurea in Medicina presso l'Università Autonoma di Madrid (UAM)
- ◆ Membro dell'Accademia Reale di Medicina e Chirurgia della Galizia
- ◆ Membro di: Membro dell'European Society for Medical Oncology (ESMO), Società Spagnola di Oncologia Medica (SEOM), Società Americana di Oncologia Clinica (ASCO) e Associazione Americana per la Ricerca sul Cancro (AACR)

Dott.ssa Martínez Iglesias, Olaia

- ◆ Direttrice del Laboratorio di Epigenetica Medica presso EuroEspes
- ◆ Ricercatrice presso l'Istituto di Ricerca Biomedica Alberto Sols
- ◆ Leader del Gruppo di Ricerca Plasticità Epiteliale e Metastasi presso l'Istituto di Ricerca Biomedica di A Coruña (INIBIC)
- ◆ Dottorato in Biomedicina presso l'Università Autonoma di Madrid
- ◆ Laurea in Biologia conseguita presso l'Università di A Coruña

Dott.ssa JiménezFonseca, Paula

- ♦ Oncologa Medica nella Sezione dei Tumori dell'Apparato Digerente ed Endocrino presso l'Ospedale Universitario Centrale delle Asturie
- ♦ Dottorato in Medicina presso l'Università di Oviedo
- ♦ Ricercatrice e Coordinatrice di studi scientifici per il Gruppo Spagnolo di Tumori Neuroendocrini ed Endocrini (GETNE)
- ♦ Ricercatrice e Coordinatrice di studi scientifici presso la Società Spagnola di Oncologia Medica (SEOM)
- ♦ Coordinatrice del Registro ICARO del Cancro Adrenocorticale nella Società Spagnola di Endocrinologia e Nutrizione (SEEN)
- ♦ Presidente del Gruppo AGAMENON di ricerca sul Tumore Gastrico della Società Spagnola di Oncologia Medica (SEOM)
- ♦ Membro di: Società Spagnola di Endocrinologia e Nutrizione (SEEN), Società Spagnola di Oncologia Medica (SEOM) TTD (Consiglio di Amministrazione)

Dott. Pascual Martínez, Tomás

- ♦ Medico Specialista in Oncologia presso l'Ospedale Clinico di Barcellona
- ♦ CSO in SOLTI
- ♦ Medico Strutturato di Oncologia presso l'Istituto di Ricerca Biomédiques August Pi i Sunyer
- ♦ Oncologo presso l'Ospedale Universitario di La Princesa
- ♦ Oncologo presso l'Ospedale Universitario 12 Ottobre

Dott. López Guerrero, José Antonio

- ♦ Responsabile Clinico del Laboratorio di Biologia Molecolare del Servizio di Oncologia Medica
- ♦ Responsabile clinico del Laboratorio di Biologia Molecolare del Servizio di Oncologia Medica presso l'Istituto Valenciano di Oncologia (IVO)
- ♦ Dottorato in Biologia

Dott. Segura Ruiz, Víctor

- ♦ CIMA Università della Navarra (Piattaforma di Bioinformatica)
- ♦ Direttore dell'Unità

Dott. Martínez González, Luis Javier

- ♦ Responsabile del l'Unità Genomica del Centro di Genomica e Ricerca Oncologica (GENYO)
- ♦ Ricercatore del progetto di identificazione genetica di Cristoforo Colombo e dei suoi parenti
- ♦ Dottorato con premio straordinario nell'Area di Biomedicina presso l'Università di Granada
- ♦ Laurea in Scienze Biologiche presso l'Università di Granada
- ♦ Specialista in Biotecnologia presso l'Università Nazionale a Distanza

Dott.ssa Pérez Gutiérrez, Ana María

- ♦ Bioinformatica e Specialista in Genomica
- ♦ Ricercatrice presso il Centro di Genomica e Ricerca Oncologica
- ♦ Bioinformatica presso l'Ospedale Universitario Virgen del Rocío
- ♦ Laureata in Biotecnologia presso l'Università Pablo de Olavide
- ♦ Master in Biomedicina Rigenerativa presso l'Università di Granada

Dott. Soares, Felipe

- ♦ Ingegnere di Intelligenza Artificiale e *Machine Learning* presso Apple
- ♦ Ingegnere di Ricerca *Text Mining* presso il Centro Nazionale di Supercalcolo. Barcellona
- ♦ Ingegnere Specializzato in *Machine Learning*
- ♦ Dottorato in Ingegneria presso l'Università Federale di Rio Grande do Sul
- ♦ Master in Ingegneria Industriale presso l'Università Federale di Rio Grande do Sul
- ♦ Master in Scienze Informatiche presso l'Università Federale di Rio Grande do Sul

Dott. Sánchez Rubio, Javier

- ♦ Medico Specialista di Area presso l'Ospedale Universitario di Getafe
- ♦ Diploma Universitario di Valutazione delle Tecnologie Sanitarie presso l'Università Pompeu Fabra
- ♦ Master in Scienze Farmaceutiche presso l'Università Complutense di Madrid (UCM)

Dott. Mir Torres, Arnau

- ♦ Collaboratore del Gruppo di Ricerca di Soft Computing e Elaborazione di Immagini e Aggregazione (SCOPIA)
- ♦ Dottorato presso l'Università di Barcellona
- ♦ Laurea in Scienze Matematiche e Informatica
- ♦ Professore di Scienze Matematiche e Informatica, Scienze Computazionali e Intelligenza Artificiale

Dott. Vázquez García, Miguel

- ♦ Responsabile del Gruppo di Informatica del Genoma presso il Centro di Supercalcolo di Barcellona
- ♦ Ricercatore accademico
- ♦ Laurea in Scienze della Vita e Informatica del Genoma
- ♦ Docente

Dott. Fernández Martínez, Juan Luis

- ♦ CEO e Co-Founder di StockFink
- ♦ Co-Founder di DeepBioInsights
- ♦ Professore di Matematica Applicata
- ♦ Direttore del Gruppo Problemi Inversi, Ottimizzazione e Machine Learning del Dipartimento di Matematica dell'Università di Oviedo

Dott. Rueda Fernández, Daniel

- ♦ Responsabile dell'Unità Scoperta dei Biomarcatori e Farmacogenomica presso PharmaMarr
- ♦ Responsabile di Studi Genetici sul Cancro Ereditario presso l'Ospedale Universitario 12 de Octubre
- ♦ Biologo Molecolare presso Gemolab S.L
- ♦ Ricercatore Scientifico presso Sylentis
- ♦ Dottorato in Biochimica e Biologia Molecolare presso l'Università Complutense di Madrid(UCM)
- ♦ Laurea in Biochimica presso l'Università Complutense di Madrid (UCM)

Dott. Velastegui Ordoñez, Alejandro

- ♦ Oncologo Medico presso l'Ospedale Universitario Rey Juan Carlos. Spagna
- ♦ Servizio a rotazione presso l'Unità di Ricerca Clinica sui Tumori dell'Apparato Digerente del Centro Nazionale di Ricerca sul Cancro (CNIO)
- ♦ Specialista in Immunologia Clinica presso l'Ospedale Generale Universitario Gregorio Marañón
- ♦ Specialista in Oncologia Medica presso l'Ospedale Universitario Fundación Alcorcón
- ♦ Laurea in Medicina presso l'Università Cattolica di Santiago de Guayaquil



I professionisti più prestigiosi ti mostreranno le principali innovazioni che la Genomica e il Big Data hanno favorito nel campo assistenziale dell'Oncologia di Precisione”

06

Pianificazione del programma

L'ambizioso programma di questo corso raccoglie i principali progressi che l'Oncologia di Precisione ha sperimentato per quanto riguarda la sua prassi clinica e l'introduzione di nuove tecnologie. Il programma esamina i principali programmi informatici che consentono l'insediamento, l'interpretazione e la comparazione dei dati estratti dall'analisi genomica di pazienti con cancro o possibile anamnesi della malattia. In particolare esplora le applicazioni del *Big Data* e l'Intelligenza Artificiale in questa disciplina emergente. Per favorire l'assimilazione di questi contenuti teorici, questo Master Semipresenziale è supportato da un'ampia gamma di risorse multimediali, tra cui video, infografiche e sintesi interattive.





“

Metodologie di studio innovative, come il Relearning, saranno a tua disposizione in questo Master Semipresenziale, per aiutarti ad assimilare nuovi concetti in modo rapido e flessibile"

Modulo 1. Biologia molecolare

- 1.1. Meccanismi molecolari del cancro
 - 1.1.1. Ciclo cellulare
 - 1.1.2. Distacco delle cellule tumorali
- 1.2. Riprogrammazione del microambiente tumorale
 - 1.2.1. Il microambiente tumorale: una panoramica
 - 1.2.2. MSD come fattore prognostico nel cancro del polmone
 - 1.2.3. MSD nella progressione del cancro al polmone e nelle metastasi
 - 1.2.3.1. Fibroblasti Associati al Cancro (CAF)
 - 1.2.3.2. Cellule endoteliali
 - 1.2.3.3. Ipossia nel cancro ai polmoni
 - 1.2.3.4. Infiammazione
 - 1.2.3.5. Cellule immuni
 - 1.2.4. Contributo di MSD alla resistenza terapeutica
 - 1.2.4.1. Contributo di MSD alla resistenza della radioterapia
 - 1.2.5. TME come bersaglio terapeutico nel cancro del polmone
 - 1.2.5.1. Direzioni future
- 1.3. Immunologia tumorale: basi dell'immunoterapia nel tumore
 - 1.3.1. Introduzione al sistema immunitario
 - 1.3.2. Immunologia tumorale
 - 1.3.2.1. Antigeni associati al tumore
 - 1.3.2.2. Identificazione degli antigeni associati al tumore
 - 1.3.2.3. Tipi di antigeni associati al tumore
 - 1.3.3. Fondamenti di immunoterapia del cancro
 - 1.3.3.1. Introduzione agli approcci immunoterapeutici
 - 1.3.3.2. Anticorpi monoclonali nella terapia del cancro
 - 1.3.3.2.1. Produzione di anticorpi monoclonali
 - 1.3.3.2.2. Tipi di anticorpi terapeutici
 - 1.3.3.2.3. Meccanismi di azione degli anticorpi
 - 1.3.3.2.4. Anticorpi modificati





- 1.3.4. Immunomodulatori non specifici
 - 1.3.4.1. Bacillo Calmette-Guérin
 - 1.3.4.2. Interferone- α
 - 1.3.4.3. Interleuchina-2
 - 1.3.4.4. Imiquimod
- 1.3.5. Altri approcci all'immunoterapia
 - 1.3.5.1. Vaccini a cellule dendritiche
 - 1.3.5.2. Sipuleucel-T
 - 1.3.5.3. Blocco CTLA-4
 - 1.3.5.4. Terapia adottiva con cellule T
 - 1.3.5.4.1. Terapia cellulare adottiva con cloni di cellule T
 - 1.3.5.4.2. Terapia cellulare adottiva con linfociti infiltranti il tumore
- 1.4. Meccanismi molecolari coinvolti nel processo di invasione e metastasi

Modulo 2. Oncologia Genomica o di Precisione

- 2.1. Utilità del profilo di espressione genica nel tumore
- 2.2. Sottotipi del cancro al seno
- 2.3. Piattaforme genomiche prognostico-predittive nel cancro al seno
- 2.4. Obiettivi terapeutici nel cancro del polmone non a piccole cellule
 - 2.4.1. Introduzione
 - 2.4.2. Tecniche di rilevamento molecolare
 - 2.4.3. Mutazione EGFR
 - 2.4.4. Traslocazione ALK
 - 2.4.5. Traslocazione ROS
 - 2.4.6. Mutazione BRAF
 - 2.4.7. Riarrangiamenti NRTK
 - 2.4.8. Mutazione HER2
 - 2.4.9. Mutazione/amplificazione dei MET
 - 2.4.10. Riarrangiamenti RET
 - 2.4.11. Altri obiettivi molecolari
- 2.5. Classificazione molecolare del tumore del colon

- 2.6. Studi molecolari nel tumore allo stomaco
 - 2.6.1. Trattamento del tumore allo stomaco avanzato
 - 2.6.2. Sovraespressione di HER2 nel tumore allo stomaco avanzato
 - 2.6.3. Determinazione e interpretazione di sovraespressione di HER2 nel tumore allo stomaco avanzato
 - 2.6.4. Farmaci con attività HER2-targeting
 - 2.6.5. Trastuzumab in prima linea nel tumore allo stomaco avanzato
 - 2.6.5.1. Trattamento del tumore allo stomaco avanzato HER2+ dopo la progressione a regimi a base di trastuzumab
 - 2.6.6. Attività di altri farmaci anti-HER2 nel tumore allo stomaco avanzato
- 2.7. GIST come modello per la ricerca traslazionale: 15 anni di esperienza
 - 2.7.1. Introduzione
 - 2.7.2. Mutazioni KIT e PDGFRA come promotori principali nel GIST
 - 2.7.3. Genotipo in GIST: valore prognostico e predittivo
 - 2.7.4. Genotipo nel GIST e resistenza all'imatinib
 - 2.7.5. Conclusioni
- 2.8. Biomarcatori molecolari e genomici nel melanoma
- 2.9. Classificazione molecolare dei tumori cerebrali
- 2.10. Biomarcatori molecolari e genomici nel melanoma
- 2.11. Immunoterapia e biomarcatori
 - 2.11.1. Scenario delle terapie immunologiche nel trattamento del cancro e la necessità di definire il profilo mutazionale di un tumore
 - 2.11.2. Biomarcatori dell'inibitore del punto di controllo: PD-L1 e oltre
 - 2.11.2.1. Il ruolo di PD-L1 nella regolazione immunitaria
 - 2.11.2.2. Dati degli studi clinici e biomarcatore PD-L1
 - 2.11.2.3. Soglie e saggi per l'espressione di PD-L1: un quadro complesso
 - 2.11.2.4. Biomarcatori emergenti
 - 2.11.2.4.1. Carico di mutazioni tumorali (TMB)
 - 2.11.2.4.1.1. Quantificazione del carico mutazionale del tumore
 - 2.11.2.4.1.2. Evidenza del carico mutazionale del tumore
 - 2.11.2.4.1.3. Carico tumorale come biomarcatore predittivo
 - 2.11.2.4.1.4. Carico tumorale come biomarcatore prognostico
 - 2.11.2.4.1.5. Il futuro del carico mutazionale
 - 2.11.2.4.2. Instabilità dei microsatelliti
 - 2.11.2.4.3. Analisi dell'infiltrato immunitario
 - 2.11.2.4.4. Marcatori di tossicità
 - 2.11.3. Sviluppo di farmaci per il punto di controllo immunitario nel tumore
 - 2.11.4. Farmaci disponibili

Modulo 3. Cambiamenti nella pratica clinica attuale e nuove applicazioni con l'oncologia genomica

- 3.1. Biopsie liquide: moda o futuro?
 - 3.1.1. Introduzione
 - 3.1.2. Cellule tumorali circolanti
 - 3.1.3. ctDNA
 - 3.1.4. Utilità cliniche
 - 3.1.5. Limiti del ctDNA
 - 3.1.6. Conclusioni e futuro
- 3.2. Ruolo della Biobanca nella ricerca clinica
 - 3.2.1. Introduzione
 - 3.2.2. Vale la pena creare una Biobanca?
 - 3.2.3. Come iniziare a creare una Biobanca?
 - 3.2.4. Consenso informato per la Biobanca
 - 3.2.5. Raccolta di campioni per la Biobanca
 - 3.2.6. Controllo della qualità
 - 3.2.7. Accesso ai campioni
- 3.3. Studi clinici: nuovi concetti basati sulla medicina di precisione
 - 3.3.1. Cosa sono gli studi clinici? Come si differenziano da altri tipi di ricerca?
 - 3.3.1.1. Tipi di studi clinici
 - 3.3.1.1.1. In base ai loro obiettivi
 - 3.3.1.1.2. Secondo il numero di centri partecipanti
 - 3.3.1.1.3. Secondo la sua metodologia
 - 3.3.1.1.4. A seconda del grado di mascheramento
 - 3.3.2. Esiti degli studi clinici in Oncologia toracica
 - 3.3.2.1. Esiti con il tempo di sopravvivenza
 - 3.3.2.2. Esiti legati al tumore
 - 3.3.2.3. Risultati riferiti dai pazienti
 - 3.3.3. Studi clinici nell'era della medicina di precisione
 - 3.3.3.1. Medicina di precisione
 - 3.3.3.2. Terminologia relativa alla progettazione dei trial nell'era della medicina di precisione

- 3.4. Incorporazione dei marcatori attivabili nella pratica clinica
- 3.5. Applicazione della genomica nella pratica clinica per tipo di tumore
- 3.6. Sistemi di supporto nelle decisioni Oncologiche basate sull'intelligenza artificiale

Modulo 4. Impiego di Unix e Linux in bioinformatica

- 4.1. Introduzione al sistema operativo Linux
 - 4.1.1. Cos'è un sistema operativo?
 - 4.1.2. I vantaggi di usare Linux
- 4.2. Ambiente Linux e installazione
 - 4.2.1. Distribuzioni di Linux
 - 4.2.2. Installazione di Linux utilizzando una chiavetta USB
 - 4.2.3. Installazione di Linux tramite CD-ROM
 - 4.2.4. Installazione di Linux usando una macchina virtuale
- 4.3. La linea di comando
 - 4.3.1. Introduzione
 - 4.3.2. Cos'è una linea di comando?
 - 4.3.3. Lavorare al terminale
 - 4.3.4. La Shell, Bash
- 4.4. Navigazione di base
 - 4.4.1. Introduzione
 - 4.4.2. Come conoscere la posizione attuale?
 - 4.4.3. Percorsi assoluti e relativi
 - 4.4.4. Come muoverci nel sistema?
- 4.5. Manipolazione dei file
 - 4.5.1. Introduzione
 - 4.5.2. Come costruiamo una directory?
 - 4.5.3. Come spostarsi in una directory?
 - 4.5.4. Come creare un file vuoto?
 - 4.5.5. Copiare un file e una directory
 - 4.5.6. Eliminare un file e una directory
- 4.6. Editor di testo Vi
 - 4.6.1. Introduzione
 - 4.6.2. Come registrare e uscire?
 - 4.6.3. Come navigare in un file nell'editor di testo Vi?
 - 4.6.4. Cancellare il contenuto
 - 4.6.5. Il comando undo
- 4.7. Wildcards
 - 4.7.1. Introduzione
 - 4.7.2. Che cosa sono i metacaratteri?
 - 4.7.3. Esempi con caratteri
- 4.8. Permessi
 - 4.8.1. Introduzione
 - 4.8.2. Come visualizzare i permessi di un file?
 - 4.8.3. Come cambiare i permessi?
 - 4.8.4. Impostazioni dei permessi
 - 4.8.5. Permessi per le directory
 - 4.8.6. L'utente "Root"
- 4.9. Filtri
 - 4.9.1. Introduzione
 - 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. Altri filtri
- 4.10. Grep ed espressioni regolari
 - 4.10.1. Introduzione
 - 4.10.2. eGrep
 - 4.10.3. Espressioni regolari
 - 4.10.4. Alcuni esempi

- 4.11. Conduzione e reindirizzamento
 - 4.11.1. Introduzione
 - 4.11.2. Reindirizzamento a un file
 - 4.11.3. Salva su file
 - 4.11.4. Reindirizzamento da un file
 - 4.11.5. Reindirizzamento STDERR
 - 4.11.6. Conduzione
- 4.12. Gestione dei processi
 - 4.12.1. Introduzione
 - 4.12.2. Processi attivi
 - 4.12.3. Chiudere un processo corrotto
 - 4.12.4. Lavoro in primo piano e sullo sfondo
- 4.13. Bash
 - 4.13.1. Introduzione
 - 4.13.2. Punti importanti
 - 4.13.3. Perché il"/ " ?
 - 4.13.4. Variabili
 - 4.13.5. Le dichiarazioni

Modulo 5. Analisi dei dati in progetti di *Big Data*: linguaggio di programmazione R

- 5.1. Introduzione al linguaggio di programmazione R
 - 5.1.1. Che cos'è R?
 - 5.1.2. Installazione di R e dell'interfaccia grafica di R
 - 5.1.3. Pacchetti
 - 5.1.3.1. Pacchetti standard
 - 5.1.3.2. Pacchetti contribuiti e CRAN
- 5.2. Caratteristiche di base di R
 - 5.2.1. L'ambiente R
 - 5.2.2. Software e documentazione correlati
 - 5.2.3. R e statistiche
 - 5.2.4. R e il sistema di finestre
 - 5.2.5. Usare R in modo interattivo
 - 5.2.6. Una sessione introduttiva

- 5.2.7. Ottenere aiuto con funzioni e caratteristiche
- 5.2.8. Comandi R, sensibilità alle maiuscole, ecc.
- 5.2.9. Recupero e correzione di comandi precedenti
- 5.2.10. Eseguire comandi o deviare l'output su un file
- 5.2.11. Permanenza dei dati e cancellazione degli oggetti
- 5.3. Tipi di oggetti R
 - 5.3.1. Manipolazioni semplici; numeri e vettori
 - 5.3.1.1. Vettori e assegnazione
 - 5.3.1.2. Aritmetica vettoriale
 - 5.3.1.3. Generazione di sequenze regolari
 - 5.3.1.4. Vettori logici
 - 5.3.1.5. Valori mancanti
 - 5.3.1.6. Vettori di caratteri
 - 5.3.1.7. Vettori di indice
 - 5.3.1.7.1. Selezione e modifica di sottoinsiemi di un insieme di dati
 - 5.3.1.8. Altri tipi di oggetti
 - 5.3.2. Oggetti, i loro modi e attributi
 - 5.3.2.1. Attributi intrinseci: modo e lunghezza
 - 5.3.2.2. Cambiare la lunghezza di un oggetto
 - 5.3.2.3. Raccolta e configurazione degli attributi
 - 5.3.2.4. La classe di un oggetto
 - 5.3.3. Fattori ordinati e non ordinati
 - 5.3.3.1. Un esempio specifico
 - 5.3.3.2. La funzione `tapply()` e le matrici disuguali
 - 5.3.3.3. Fattori ordinati
 - 5.3.4. Matrici
 - 5.3.4.1. Matrici
 - 5.3.4.2. Indicizzazione della matrice Sottosezioni di una matrice
 - 5.3.4.3. Matrici di indice
 - 5.3.4.4. La funzione `array()`
 - 5.3.4.5. Aritmetica mista di vettori e matrici. La regola del riciclaggio
 - 5.3.4.6. Il prodotto esterno di due matrici
 - 5.3.4.7. Trasposizione generalizzata della matrice

- 5.3.4.8. Moltiplicazione di matrici
- 5.3.4.9. Autovalori e autovettori
- 5.3.4.10. Decomposizione dei valori singolari e dei determinanti
- 5.3.4.11. Formare matrici partizionate, `cbind()` e `rbind()`
- 5.3.4.12. La funzione di concatenazione, `c()`, con matrici
- 5.3.5. Tabelle di frequenza dei fattori
- 5.3.6. Liste
 - 5.3.6.1. Costruire e modificare liste
 - 5.3.6.2. Liste di concatenazione
- 5.3.7. *Dataframes*
 - 5.3.7.1. Come creare i *DataFrames*?
 - 5.3.7.2. Attaccare `()` e staccare `()`
 - 5.3.7.3. Lavorare con i *DataFrames*
- 5.4. Lettura e scrittura di dati
 - 5.4.1. La funzione `read.table()`
 - 5.4.2. La funzione `scan()`
 - 5.4.3. Accesso agli insiemi di dati incorporati
 - 5.4.4. Caricare dati da altri pacchetti R
 - 5.4.5. Modifica dei dati
- 5.5. Raggruppamento, cicli ed esecuzione condizionale
 - 5.5.1. Espressioni raggruppate
 - 5.5.2. Dichiarazioni di controllo
 - 5.5.2.1. Esecuzione condizionale: dichiarazioni IF
 - 5.5.2.2. Esecuzione ripetitiva: cicli `for`, ripetizione e tempi
- 5.6. Scrivere le proprie funzioni
 - 5.6.1. Esempi semplici
 - 5.6.2. Definire nuovi operatori binari
 - 5.6.3. Argomenti con nome e valori predefiniti
 - 5.6.4. L'argomento
 - 5.6.5. Assegnazioni all'interno delle funzioni

Modulo 6. Contesto grafico in R

- 6.1. Procedure grafiche
 - 6.1.1. Comandi di plottaggio di alto livello
 - 6.1.1.1. La funzione `plot()`
 - 6.1.1.2. Visualizzazione di dati multivariati
 - 6.1.1.3. Grafici dello schermo
 - 6.1.1.4. Argomenti per le funzioni di tracciamento di alto livello
 - 6.1.2. Comandi di plottaggio di basso livello
 - 6.1.2.1. Annotazione matematica
 - 6.1.2.2. Caratteri vettoriali Hershey
 - 6.1.3. Interagire con i grafici
 - 6.1.4. Uso dei parametri grafici
 - 6.1.4.1. Modifiche permanenti: la funzione `par()`
 - 6.1.4.2. Cambiamenti temporanei: Argomenti per le funzioni grafiche
 - 6.1.5. Lista dei parametri grafici
 - 6.1.5.1. Elementi grafici
 - 6.1.5.2. Assi e marcature
 - 6.1.5.3. Margini della figura
 - 6.1.5.4. Ambiente multi-figure
 - 6.1.6. Statistiche descrittive: rappresentazioni grafiche

Modulo 7. Analisi statistica in R

- 7.1. Distribuzioni di probabilità discrete
- 7.2. Distribuzioni di probabilità continue
- 7.3. Introduzione all'inferenza e al campionamento (stima del punto)
- 7.4. Intervalli di fiducia
- 7.5. Test delle ipotesi
- 7.6. ANOVA ad un fattore
- 7.7. Bontà di adattamento (test chi-quadrato)
- 7.8. Pacchetto *fitdist*
- 7.9. Introduzione alla statistica multivariata

Modulo 8. Machine learning per l'analisi di Big Data

- 8.1. Introduzione a *Machine Learning*
- 8.2. Presentazione dei problemi, caricamento dei dati e librerie
- 8.3. Pulizia dei dati (NAs, categorie, variabili *Dummy*)
- 8.4. Analisi esplorativa dei dati (ggplot) + convalida incrociata
- 8.5. Algoritmi di previsione: regressione lineare multipla, Support Vector Machine, Alberi di Regressione, Random Forest, ecc
- 8.6. Algoritmi di classificazione: regressione lineare multipla, Support Vector Machine, alberi di regressione, Random Forest, ecc
- 8.7. Regolazione degli iper parametri dell'algoritmo
- 8.8. Previsione dei dati con i diversi modelli
- 8.9. Curve ROC e matrici di confusione per valutare la qualità del modello

Modulo 9. Data mining applicato alla Genomica

- 9.1. Introduzione
- 9.2. Inizializzazione delle variabili
- 9.3. Pulizia e condizionamento del testo
- 9.4. Generazione della matrice dei termini
 - 9.4.1. Creazione della matrice dei termini TDM
 - 9.4.2. Visualizzazioni sulla matrice di parole TDM
- 9.5. Descrizione della matrice dei termini
 - 9.5.1. Rappresentazione grafica delle frequenze
 - 9.5.2. Costruzione di una nuvola di parole
- 9.6. Creazione di un *Data Frame* compatibile con K-NN
- 9.7. Costruzione del modello di classificazione
- 9.8. Convalida del modello di classificazione
- 9.9. Esercizio pratico guidato sul data mining nella Genomica del tumore

Modulo 10. Tecniche di data mining genomico

- 10.1. Introduzione allo *'Scraping Data'*
- 10.2. Importazione di file di dati di fogli di calcolo memorizzati online
- 10.3. *Scraping* di testo HTML
- 10.4. *Scraping* i dati di una tabella HTML
- 10.5. Sfruttare le API per lo *Scraping* dei Dati
- 10.6. Estrarre informazioni rilevanti
- 10.7. Usare il pacchetto *rvest* in R
- 10.8. Ottenere dati distribuiti su più pagine
- 10.9. Estrazione di dati genomici dalla piattaforma "My Cancer Genome".
- 10.10. Estrazione delle informazioni sui geni dal database "HGNC HUGO Gene Nomenclature Committee"
- 10.11. Estrazione di dati farmacologici dal database "OncoKB" (Precision Oncology Knowledge Base)

Modulo 11. Nuove tecniche nell'era Genomica

- 11.1. Capire la nuova tecnologia: Next Generation Sequence (NGS) nella pratica clinica
 - 11.1.1. Introduzione
 - 11.1.2. Contesto
 - 11.1.3. Problemi nell'applicazione del sequenziamento Sanger in Oncologia
 - 11.1.4. Nuove tecniche di sequenziamento
 - 11.1.5. Vantaggi dell'uso di NGS nella pratica clinica
 - 11.1.6. Limitazioni dell'uso di NGS nella pratica clinica
 - 11.1.7. Termini e definizioni rilevanti
 - 11.1.8. Tipi di studi secondo la loro dimensione e profondità
 - 11.1.8.1. Genoma
 - 11.1.8.2. Esomi
 - 11.1.8.3. Pannelli multigenetici
 - 11.1.9. Fasi del sequenziamento NGS
 - 11.1.9.1. Preparazione del campione e librerie
 - 11.1.9.2. Preparazione *Templates* e sequenziamento
 - 11.1.9.3. Elaborazione bioinformatica
 - 11.1.10. Annotazione e classificazione delle varianti
 - 11.1.10.1. Database della popolazione
 - 11.1.10.2. Database locus specifiche
 - 11.1.10.3. Predittori bioinformatici di funzionalità

- 11.2. Sequenziamento del DNA e analisi bioinformatica
 - 11.2.1. Introduzione
 - 11.2.2. Software
 - 11.2.3. Procedura
 - 11.2.3.1. Estrazione di sequenze crude
 - 11.2.3.2. Allineamento delle sequenze
 - 11.2.3.3. Perfezionamento dell'allineamento
 - 11.2.3.4. Chiamata delle varianti
 - 11.2.3.5. Filtraggio delle varianti
- 11.3. Sequenziamento del RNA e analisi bioinformatica
 - 11.3.1. Introduzione
 - 11.3.2. Software
 - 11.3.3. Procedura
 - 11.3.3.1. Valutazione QC dei dati non processati
 - 11.3.3.2. Filtraggio di rRNA
 - 11.3.3.3. Dati filtrati di controllo di qualità
 - 11.3.3.4. Taglio di qualità e rimozione dell'adattatore
 - 11.3.3.5. Allineamento delle *reads* a un riferimento
 - 11.3.3.6. Chiamata delle varianti
 - 11.3.3.7. Analisi dell'espressione differenziale del gene
- 11.4. Tecnologia ChIP-Seq
 - 11.4.1. Introduzione
 - 11.4.2. Software
 - 11.4.3. Procedura
 - 11.4.3.1. Descrizione dell'insieme di dati ChIP-Seq
 - 11.4.3.2. Ottenere informazioni sull'esperimento usando i siti web GEO e SRA
 - 11.4.3.3. Controllo di qualità dei dati di sequenziamento
 - 11.4.3.4. Ritaglio e filtraggio di *Reads*
 - 11.4.3.5. *Visualizzazione dei risultati con Integrated Genome Browser (IGV)*
- 11.5. *Big Data* applicati all'Oncologia Genomica
 - 11.5.1. Il processo di analisi dei dati

- 11.6. Server del genoma e database di varianti genetiche
 - 11.6.1. Introduzione
 - 11.6.2. Server genomico web
 - 11.6.3. Architettura dei server genomico
 - 11.6.4. Recupero e analisi dei dati
 - 11.6.5. Personalizzazione
- 11.7. Annotazione di varianti genetiche
 - 11.7.1. Introduzione
 - 11.7.2. Qual è la chiamata d' variante?
 - 11.7.3. Comprendere il formato VCF
 - 11.7.4. Identificatori di varianti
 - 11.7.5. Analisi delle varianti
 - 11.7.6. Prevedere l'effetto della variazione nella struttura e nella funzione delle proteine

Modulo 12. Applicazioni di bioinformatica in Oncologia Genomica

- 12.1. Arricchimento clinico e farmacologico delle varianti geniche
- 12.2. Ricerca massiccia su PubMed di informazioni genomiche
- 12.3. Ricerca massiccia su DGIdb di informazioni genomiche
- 12.4. Ricerca massiccia di trial clinici su dati genomici di Clinical Trials
- 12.5. Ricerca di similarità genica per l'interpretazione di un pannello di geni o di un esoma
- 12.6. Ricerca massiccia di geni legati alla malattia
- 12.7. Enrich-Gen: piattaforma di arricchimento clinico e farmacologico di geni
- 12.8. Procedura di segnalazione genomica nell'era dell'Oncologia di Precisione

07

Tirocinio Clinico

Al termine della prima fase di questo Master Semipresenziale, il professionista completerà uno stage pratico di prima classe. Da questo percorso didattico, sarà in grado di mettere in pratica i contenuti appresi nella fase teorica, acquisendo un aggiornamento più ampio della sua pratica professionale e in conformità con gli standard internazionali più diffusi.



“

Sviluppare tirocini clinici presso prestigiosi istituti ospedalieri dove le tecnologie di Intelligenza Artificiale e Big Data sono utilizzate per ottenere i migliori risultati nell'Oncologia di Precisione"

Il tirocinio clinico inclusa in questo Master Semipresenziale è di 120 ore, da svolgere in giornate dal lunedì al venerdì, durante 3 settimane. Questo periodo di apprendimento consentirà allo specialista di manipolare direttamente i dispositivi e i software più avanzati utilizzati nell'Oncologia di Precisione e nello studio genomico di pazienti reali tramite *Big Data*.

A tal fine, si trasferirà presso un prestigioso istituto ospedaliero dotato delle migliori risorse in questo campo scientifico e medico. In questo modo, il professionista potrà scegliere l'istituto che meglio si adatta ai suoi interessi accademici e alla sua posizione geografica. Questo è possibile grazie a TECH che, a partire da un'accurata selezione, è riuscita a riunire centri prestigiosi e di diversi Paesi per questa modalità accademica.

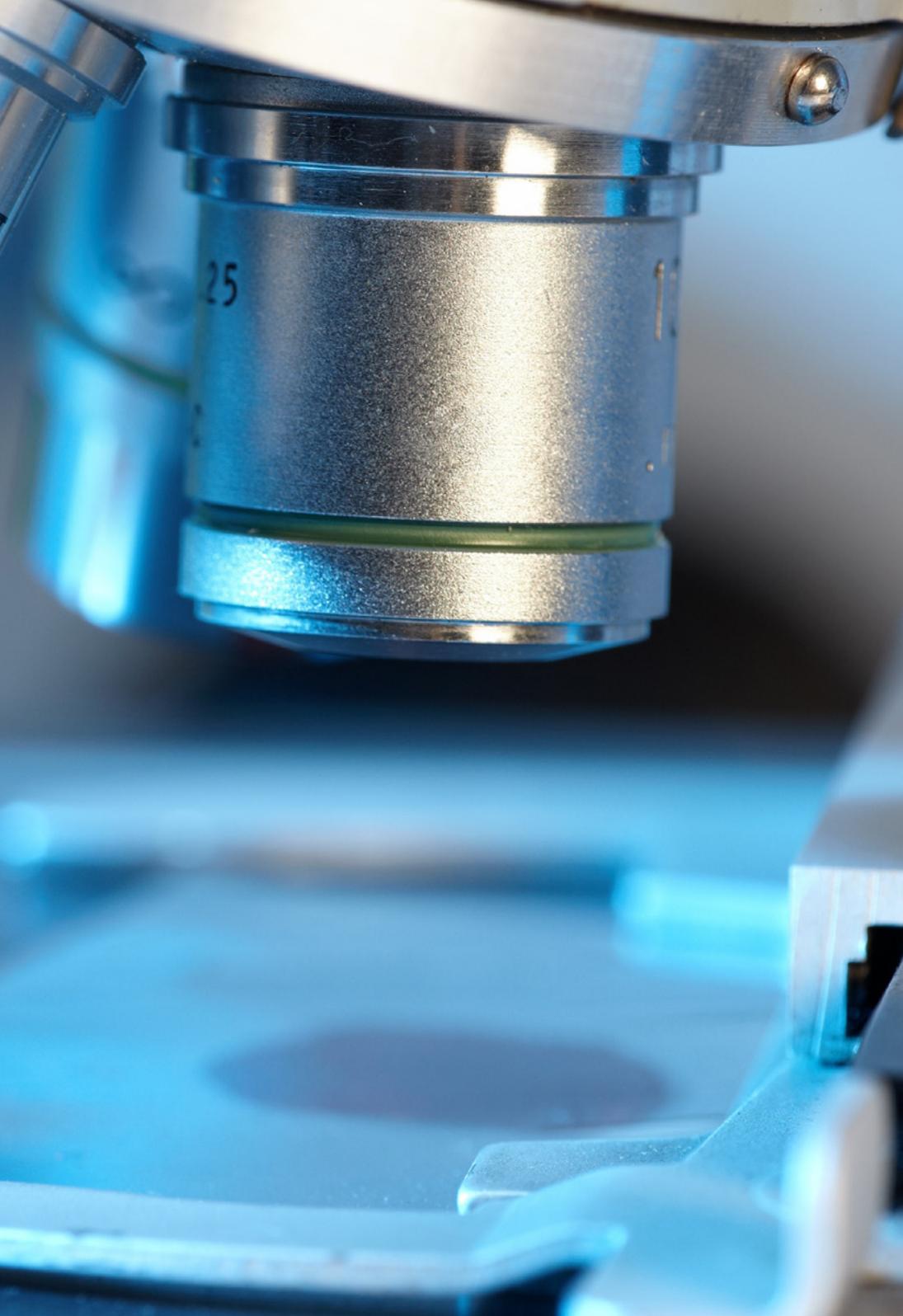
Anche durante il tirocinio clinico, il medico avrà accesso a esperti di lunga data che condivideranno con lui le loro più recenti esperienze nel campo dell'Oncologia di Precisione. Allo stesso modo, per lo sviluppo delle competenze più avanzate, si appoggerà su un tutore, designato per consigliare e verificare i suoi progressi educativi.

La fase pratica prevede la partecipazione attiva dello studente che svolgerà le attività e le procedure di ogni area di competenza con l'accompagnamento e la guida del personale docente e degli altri compagni di corso che facilitano il lavoro di squadra e l'integrazione multidisciplinare come competenze trasversali (imparare a essere e imparare a relazionarsi).

Le procedure descritte di seguito costituiranno la base della parte pratica del corso e la sua attuazione sarà soggetta alla disponibilità e al carico di lavoro del centro stesso; le attività proposte sono le seguenti:



Attraverso le pratiche professionali di questa qualifica acquisirai una completa padronanza della genomica e delle tecnologie di sequenziamento del DNA applicate alla ricerca sul cancro"



Modulo	Attività Pratica
Cambiamenti nella pratica clinica attuale e nuove applicazioni con l'Oncologia Genomica	Rilevare mutazioni specifiche del tumore utilizzando un campione di sangue periferico o una Biopsia Liquida
	Rivelare mutazioni nei geni, o la loro possibile espressione, attraverso Test genetici o genomici per anticipare l'insorgenza del tumore
	Interpretare i biomarcatori genomici che hanno un impatto significativo sul panorama dell'immunoterapia del tumore
	Applicare i bersagli terapeutici più riconosciuti contro il Tumore del Polmone derivati dall'identificazione di mutazioni e traslocazioni di geni specifici
	Affrontare la latenza della molecola HER2 e la sua relazione con il tumore gastrico avanzato
Nuove applicazioni della Bioinformatica in Oncologia Genomica	Gestire il sistema Unix e le sue linee di comando per organizzare i file e le informazioni di base sulla storia clinica del paziente con sospetta malattia oncologica.
	Incorporare le applicazioni del linguaggio di programmazione R per facilitare l'analisi e il confronto degli esami diagnostici di un paziente oncologico e quelli effettuati per il follow-up
	Realizzare studi sulle proteine e sul proteoma utilizzando strumenti bioinformatici avanzati
	Implementare vari algoritmi realizzati con il linguaggio R per l'estrazione di conoscenza dalle banche dati Pubmed, DGIdb e Clinical Trials dalla ricerca di informazioni genetiche in alcuni tumori
Machine learning per l'analisi di Big Data	Analizzare rapidamente e automaticamente enormi volumi di dati medici complessi strutturati, semi-strutturati e non strutturati in <i>Big Data</i>
	Utilizzare le tecniche di classificazione dei dati, tipiche dei <i>Big Data</i> , che includono alberi decisionali, k-NN, Macchine Vettoriali di Supporto, reti neurali, ecc
	Applicare i principi del data mining alla disamina di grandi insiemi di dati medici complessi
Altre tecniche di estrazione di dati genomici e loro applicazioni	Valutare i dati genomici della piattaforma My Cancer Genome
	Valutare dati genomici dalla piattaforma My Cancer Genome
	Manipolazione delle tecnologie di sequenziamento di nuova generazione presenti sul mercato per esaminare il DNA e l'RNA dei pazienti
	Impiegare programmi di intelligenza Artificiale per selezionare dati specifici all'interno di banche dati aperte e ampie di informazioni con molteplici risultati

Assicurazione di responsabilità civile

La preoccupazione principale di questa istituzione è quella di garantire la sicurezza sia dei tirocinanti sia degli altri agenti che collaborano ai processi di tirocinio in azienda. All'interno delle misure rivolte a questo fine ultimo, esiste la risposta a qualsiasi incidente che possa verificarsi durante il processo di insegnamento-apprendimento.

A tal fine, questa entità educativa si impegna a stipulare un'assicurazione di responsabilità civile per coprire qualsiasi eventualità possa verificarsi durante lo svolgimento del tirocinio all'interno del centro di collocamento.

La polizza di responsabilità civile per i tirocinanti deve garantire una copertura assicurativa completa e deve essere stipulata prima dell'inizio del periodo di tirocinio. In questo modo, il tirocinante non dovrà preoccuparsi in caso di situazioni impreviste e avrà a disposizione una copertura fino al termine del periodo di tirocinio.



Condizioni generali del tirocinio

Le condizioni generali dell'accordo di tirocinio per il programma sono le seguenti:

1. TUTORAGGIO: durante il Master Semipresenziale agli studenti verranno assegnati due tutor che li seguiranno durante tutto il percorso, risolvendo eventuali dubbi e domande. Da un lato, lo studente disporrà di un tutor professionale appartenente al centro di inserimento lavorativo che lo guiderà e lo supporterà in ogni momento. Dall'altro lato, allo studente verrà assegnato anche un tutor accademico che avrà il compito di coordinare e aiutare lo studente durante l'intero processo, risolvendo i dubbi e fornendogli tutto ciò di cui potrebbe aver bisogno. In questo modo, il professionista sarà accompagnato in ogni momento e potrà risolvere tutti gli eventuali dubbi, sia di natura pratica che accademica.

2. DURATA: il programma del tirocinio avrà una durata di tre settimane consecutive di preparazione pratica, distribuite in giornate di 8 ore lavorative, per cinque giorni alla settimana. I giorni di frequenza e l'orario saranno di competenza del centro, che informerà debitamente e preventivamente il professionista, con un sufficiente anticipo per facilitarne l'organizzazione.

3. MANCATA PRESENTAZIONE: in caso di mancata presentazione il giorno di inizio del Master Semipresenziale, lo studente perderà il diritto allo stesso senza possibilità di rimborso o di modifica di date. L'assenza per più di due giorni senza un giustificato motivo/certificato medico comporterà la rinuncia dello studente al tirocinio e, pertanto, la relativa automatica cessazione. In caso di ulteriori problemi durante lo svolgimento del tirocinio, essi dovranno essere debitamente e urgentemente segnalati al tutor accademico.

4. CERTIFICAZIONE: lo studente che supererà il Master Semipresenziale riceverà un certificato che attesterà il tirocinio svolto presso il centro in questione.

5. RAPPORTO DI LAVORO: il Master Semipresenziale non costituisce alcun tipo di rapporto lavorativo.

6. STUDI PRECEDENTI: alcuni centri potranno richiedere un certificato di studi precedenti per la partecipazione al Master Semipresenziale. In tal caso, sarà necessario esibirlo al dipartimento tirocini di TECH affinché venga confermata l'assegnazione del centro prescelto.

7. NON INCLUDE: il Master Semipresenziale non includerà nessun elemento non menzionato all'interno delle presenti condizioni. Pertanto, non sono inclusi alloggio, trasporto verso la città in cui si svolge il tirocinio, visti o qualsiasi altro servizio non menzionato.

Tuttavia, gli studenti potranno consultare il proprio tutor accademico per qualsiasi dubbio o raccomandazione in merito. Egli fornirà tutte le informazioni necessarie per semplificare le procedure.

08

Dove posso svolgere il Tirocinio Clinico?

Per garantire l'accesso dei laureati alla tecnologia più avanzata nel campo dell'Oncologia di Precisione, TECH ha scelto in dettaglio i centri in cui si svilupperanno i tirocini clinici. Così, attraverso accordi e collaborazioni, ha raggiunto le istituzioni più prestigiose in questo campo della salute. In questo modo, gli specialisti iscritti a questo Master Semipresenziale avranno a portata di mano i dispositivi più moderni e, allo stesso tempo, un organico di esperti prestigiosi che accompagneranno in ogni momento la loro messa in funzione. Molte di queste istituzioni ospedaliere si trovano in luoghi geograficamente distanti, dando al professionista la possibilità di scegliere quella che meglio si adatta alla sua posizione personale.





“

Ottieni le abilità e le competenze più richieste in materia di Oncologia di Precisione da una pratica clinica approfondita, immersiva e personale che solo TECH può offrire”



Gli studenti potranno svolgere il tirocinio di questo Master Semipresenziale presso i seguenti centri:



Medicina

Hospital HM Modelo

Paese	Città
Spagna	La Coruña

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

Rete di cliniche private, ospedali e centri specializzati

Tirocini correlati:

- Anestesiologia e Rianimazione
- Chirurgia della Colonna Vertebrale



Medicina

Hospital HM Rosaleda

Paese	Città
Spagna	La Coruña

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

Rete di cliniche private, ospedali e centri specializzati

Tirocini correlati:

- Trapianto di Capelli
- Ortodonzia e Ortopedia Dentofacciale



Medicina

Hospital HM La Esperanza

Paese	Città
Spagna	La Coruña

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

Rete di cliniche private, ospedali e centri specializzati

Tirocini correlati:

- Infermieristica Oncologica
- Oftalmologia Clinica



Medicina

Hospital HM San Francisco

Paese	Città
Spagna	León

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

Rete di cliniche private, ospedali e centri specializzati

Tirocini correlati:

- Aggiornamento in Anestesiologia e Rianimazione
- Assistenza Infermieristica in Traumatologia



Medicina

Hospital HM Nou Delfos

Paese	Città
Spagna	Barcellona

Indirizzo: Avinguda de Vallcarca, 151, 08023, Barcelona

Rete di cliniche private, ospedali e centri specializzati

Tirocini correlati:

- Medicina Estetica
- Nutrizione Clinica in Medicina



Medicina

Hospital HM Madrid

Paese	Città
Spagna	Madrid

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

Rete di cliniche private, ospedali e centri specializzati

Tirocini correlati:

- Analisi Cliniche
- Anestesiologia e Rianimazione



Medicina

Hospital HM Montepíncipe

Paese	Città
Spagna	Madrid

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

Rete di cliniche private, ospedali e centri specializzati

Tirocini correlati:

- Ortopedia pediatrica
- Medicina Estetica



Medicina

Hospital HM Torrelodones

Paese	Città
Spagna	Madrid

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

Rete di cliniche private, ospedali e centri specializzati

Tirocini correlati:

- Anestesiologia e Rianimazione
- Pediatria Ospedaliera

09

Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: *il Relearning*.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il *New England Journal of Medicine*.



“

Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”

In TECH applichiamo il Metodo Casistico

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Durante il programma affronterai molteplici casi clinici simulati ma basati su pazienti reali, per risolvere i quali dovrai indagare, stabilire ipotesi e infine fornire una soluzione. Esistono molteplici prove scientifiche sull'efficacia del metodo. Gli specialisti imparano meglio e in modo più veloce e sostenibile nel tempo.

Grazie a TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali di tutto il mondo.



Secondo il dottor Gervas, il caso clinico è una presentazione con osservazioni del paziente, o di un gruppo di pazienti, che diventa un "caso", un esempio o un modello che illustra qualche componente clinica particolare, sia per il suo potenziale didattico che per la sua singolarità o rarità. È essenziale che il caso faccia riferimento alla vita professionale attuale, cercando di ricreare le condizioni reali della pratica professionale del medico.

“

Sapevi che questo metodo è stato sviluppato ad Harvard nel 1912 per gli studenti di Diritto? Il metodo casistico consisteva nel presentare agli studenti situazioni reali complesse per far prendere loro decisioni e giustificare come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard”

L'efficacia del metodo è giustificata da quattro risultati chiave:

1. Gli studenti che seguono questo metodo, non solo assimilano i concetti, ma sviluppano anche la capacità mentale, grazie a esercizi che valutano situazioni reali e richiedono l'applicazione delle conoscenze.
2. L'apprendimento è solidamente fondato su competenze pratiche, che permettono allo studente di integrarsi meglio nel mondo reale.
3. L'approccio a situazioni nate dalla realtà rende più facile ed efficace l'assimilazione delle idee e dei concetti.
4. La sensazione di efficienza degli sforzi compiuti diventa uno stimolo molto importante per gli studenti e si traduce in un maggiore interesse per l'apprendimento e in un aumento del tempo dedicato al corso.



Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina 8 diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

Il medico imparerà mediante casi reali e la risoluzione di situazioni complesse in contesti di apprendimento simulati. Queste simulazioni sono sviluppate grazie all'uso di software di ultima generazione per facilitare un apprendimento coinvolgente.



All'avanguardia della pedagogia mondiale, il metodo Relearning è riuscito a migliorare i livelli di soddisfazione generale dei professionisti che completano i propri studi, rispetto agli indicatori di qualità della migliore università online del mondo (Columbia University).

Grazie a questa metodologia abbiamo formato con un successo senza precedenti più di 250.000 medici di tutte le specialità cliniche, indipendentemente dal carico chirurgico. La nostra metodologia pedagogica è stata sviluppata in un contesto molto esigente, con un corpo di studenti universitari di alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione che punta direttamente al successo.

Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico.

Il punteggio complessivo del sistema di apprendimento di TECH è 8.01, secondo i più alti standard internazionali.



Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



Materiali di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



Tecniche chirurgiche e procedure in video

TECH rende partecipe lo studente delle ultime tecniche, degli ultimi progressi educativi e dell'avanguardia delle tecniche mediche attuali. Il tutto in prima persona, con il massimo rigore, spiegato e dettagliato affinché tu lo possa assimilare e comprendere. E la cosa migliore è che puoi guardarli tutte le volte che vuoi.



Riepiloghi interattivi

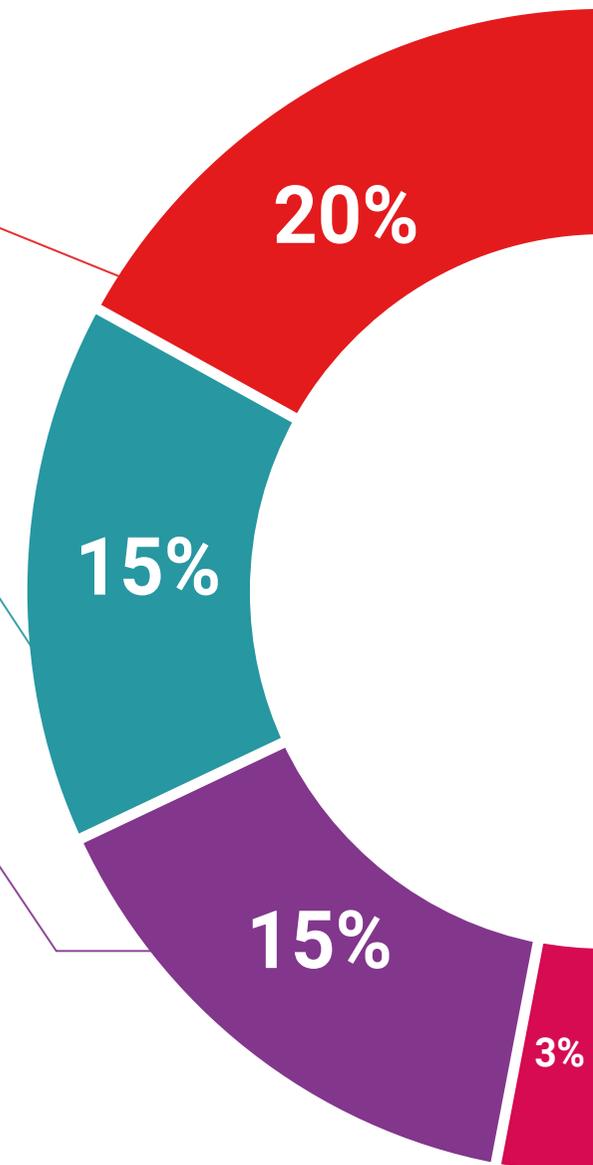
Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

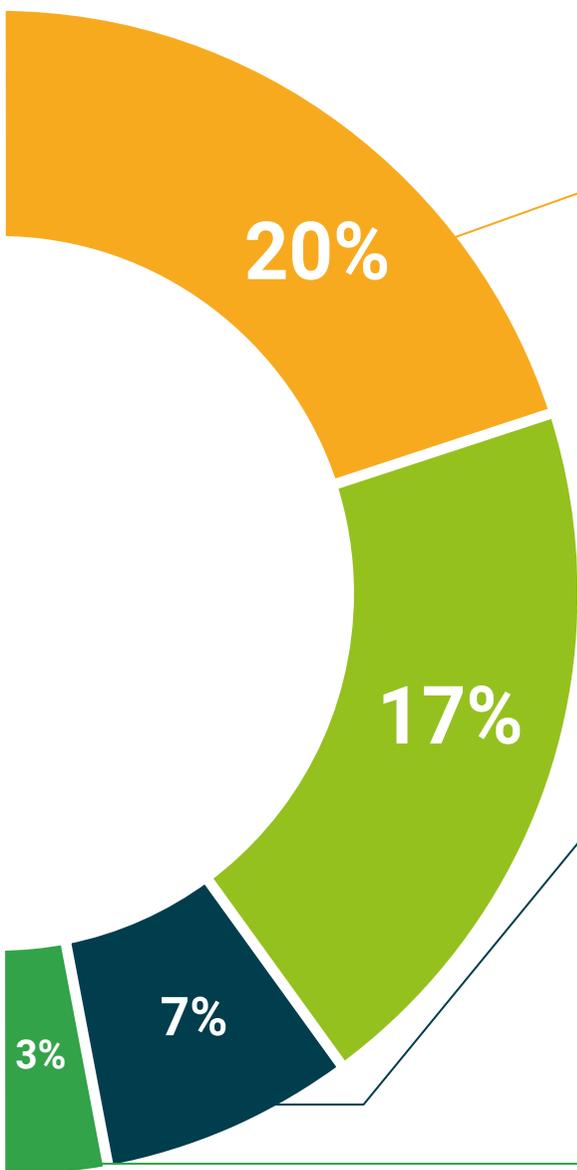
Questo esclusivo sistema di specializzazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





Analisi di casi elaborati e condotti da esperti

Un apprendimento efficace deve necessariamente essere contestuale. Per questa ragione, TECH ti presenta il trattamento di alcuni casi reali in cui l'esperto ti guiderà attraverso lo sviluppo dell'attenzione e della risoluzione di diverse situazioni: un modo chiaro e diretto per raggiungere il massimo grado di comprensione.



Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.



Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi: la denominazione "Learning from an Expert" rafforza le conoscenze e i ricordi e genera sicurezza nel futuro processo decisionale.



Guide di consultazione veloce

TECH ti offre i contenuti più rilevanti del corso in formato schede o guide di consultazione veloce. Un modo sintetico, pratico ed efficace per aiutare lo studente a progredire nel suo apprendimento.



10 Titolo

Il titolo di Master Semipresenziale in Oncologia di Precisione: Genomica e Big Data garantisce, oltre alla specializzazione più rigorosa e aggiornata, l'accesso ad una qualifica di Master Semipresenziale rilasciata da TECH Università Tecnologica



“

Porta a termine questo programma e ricevi il tuo titolo universitario senza spostamenti o fastidiose formalità”

Questo **Master Semipresenziale in Oncologia di Precisione: Genomica e Big Data** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato.

Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Master Semipresenziale** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

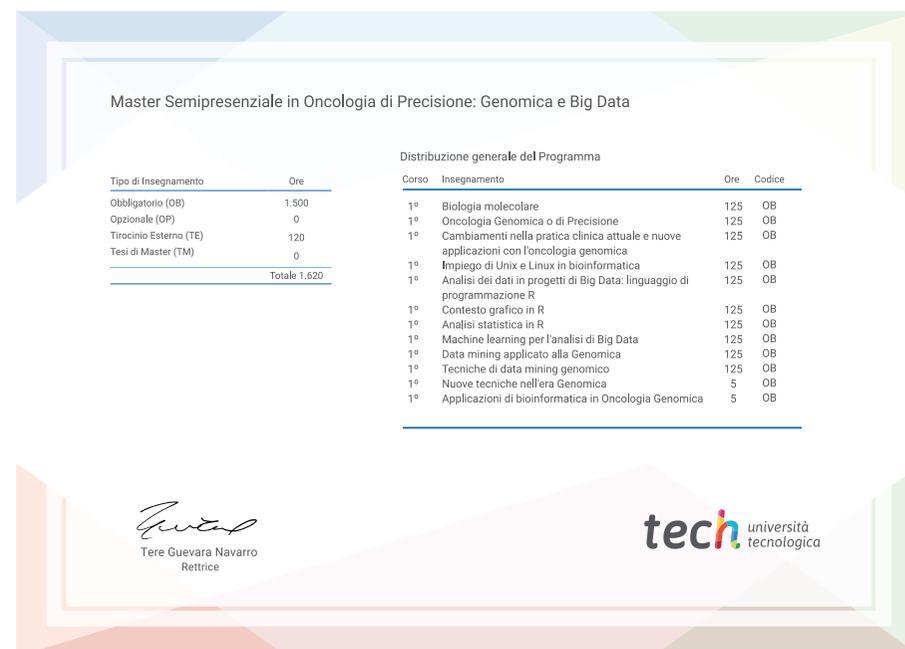
Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nel Master Semipresenziale, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Master Semipresenziale in Oncologia di Precisione: Genomica e Big Data**

Modalità: **Semipresenziale (Online + Tirocinio Clinico)**

Durata: **12 mesi**

Ore teoriche: **1.620 o.**



*Apostille dell'Aia. Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

futuro
salute fiducia persone
educazione informazione tutor
garanzia accreditamento insegnamento
istituzioni tecnologia apprendimento
comunità impegno
attenzione personalizzata innovazione
conoscenza presente quantità
formazione online
sviluppo istituzioni
classe virtuale



Master Semipresenziale

Oncologia di Precisione:
Genomica e Big Data

Modalità: Semipresenziale (Online + Tirocinio Clinico)

Durata: 12 mesi

Titolo: TECH Università Tecnologica

Ore teoriche: 1.620 o.

Master Semipresenziale

Oncologia di Precisione:
Genomica e Big Data