

Corso Universitario Fisica Medica





Corso Universitario Fisica Medica

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditemento: 6 ECTS
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: www.techtute.com/it/ingegneria/corso-universitario/fisica-medica

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Obiettivi

pag. 8

03

Struttura e contenuti

pag. 12

04

Metodologia di studio

pag. 16

05

Titolo

pag. 26

01

Presentazione

Il campo della Medicina si sta evolvendo a passi da gigante grazie ad altre scienze come la Fisica o la Chimica, nonché l'implementazione di nuove tecnologie. Ciò ha permesso agli ingegneri di trovare nuove soluzioni per la manutenzione della strumentazionee dei sistemi medici, come i dispositivi di imaging medico, gli acceleratori lineari per radioterapia o le apparecchiature di dosimetria. Un esempio è il campo della Radioterapia, dove vengono utilizzati strumenti innovativi come la Tomografia Computerizzata per pianificare e gestire le dosi in modo efficace e sicuro. In questo contesto, TECH implementa una qualifica universitaria all'avanguardia che approfondirà le ultime innovazioni in questo settore. E tutto in un comodo formato 100% online.



“

*Grazie a questo Corso Universitario,
100% online, ottimizzerai i trattamenti
di Radioterapia e Medicina Nucleare
tenendo conto della sicurezza dei tuoi
pazienti”*

Le immagini biomediche costituiscono un elemento essenziale per la diagnosi precoce di patologie multiple e monitorare l'efficacia dei trattamenti. Ad esempio, in Oncologia, le immagini possono mostrare cambiamenti nelle dimensioni o nell'aspetto dei tumori, che riflettono la risposta alle terapie applicate. In questo senso, i medici devono rimanere all'avanguardia sugli ultimi sviluppi in questo campo. Una delle ultime tendenze è la Tomografia Computerizzata, che viene utilizzata per determinare l'estensione di una malattia e monitorare i trattamenti.

Per questo, TECH sviluppa un programma pionieristico in Fisica Medica. Il percorso accademico approfondirà le sorgenti di radiazioni naturali e artificiali, prendendo in considerazione fattori come gli acceleratori di particelle cariche. In questo senso, il programma approfondirà gli Algoritmi di Ricostruzione per generare immagini mediche e usarle per rilevare tempestivamente le anomalie. Inoltre, i materiali didattici si concentreranno sulla gestione delle immagini biomediche per valutare l'efficacia dei trattamenti e apportare modifiche alla strategia di gestione, se necessario. Il programma affronterà anche l'importanza della Trasformata di Fourier per l'elaborazione di immagini mediche.

Va notato che questo percorso universitario si distingue per la sua metodologia

100% online. Questa modalità fornirà agli specialisti la flessibilità necessaria per adattarsi ai loro orari di lavoro. Allo stesso modo, TECH utilizza la metodologia *Relearning*, basata sulla ripetizione di concetti chiave, sarà implementata per fissare le conoscenze e facilitare un apprendimento efficace. In questo modo, la combinazione tra accessibilità e approccio pedagogico innovativo garantirà che i professionisti acquisiscano competenze pratiche. L'unica cosa di cui gli esperti avranno bisogno per accedere al Campus Virtuale è un dispositivo elettronico con accesso a Internet, utilizzando il proprio cellulare, computer o *tablet*.

Questo **Corso Universitario in Fisica Medica** possiede il programma educativo più completo e aggiornato del mercato. Le sue caratteristiche principali sono:

- ♦ Sviluppo di casi pratici presentati da esperti in Fisica
- ♦ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici in base ai quali sono stati concepiti forniscono informazioni scientifiche e pratiche riguardo alle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ♦ Esercizi pratici con cui è possibile valutare sé stessi per migliorare l'apprendimento
- ♦ Speciale enfasi sulle metodologie innovative
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- ♦ Disponibilità di accesso ai contenuti da qualsiasi dispositivo fisso o portatile con una connessione internet



Acquisisci le tecniche più avanzate per la Ricostruzione di Immagini Biomediche nella migliore università digitale del mondo secondo Forbes"

“

Approfondirai i moduli di questa qualifica utilizzando la rivoluzionaria metodologia Relearning, incorporando i suoi concetti più complessi in modo rapido e flessibile"

Il personale docente del programma comprende professionisti del settore, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

I contenuti multimediali, sviluppati in base alle ultime tecnologie educative, forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito in un contesto reale.

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 accademico. Lo studente potrà usufruire di un sistema innovativo di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

Approfondirai gli Algoritmi di Ricostruzione per generare immagini mediche dettagliate che aiutino a pianificare i trattamenti con precisione.

Padroneggerai la tecnica di Scintigrafia Planare per visualizzare la distribuzione tridimensionale dei radionuclidi interni del corpo umano.

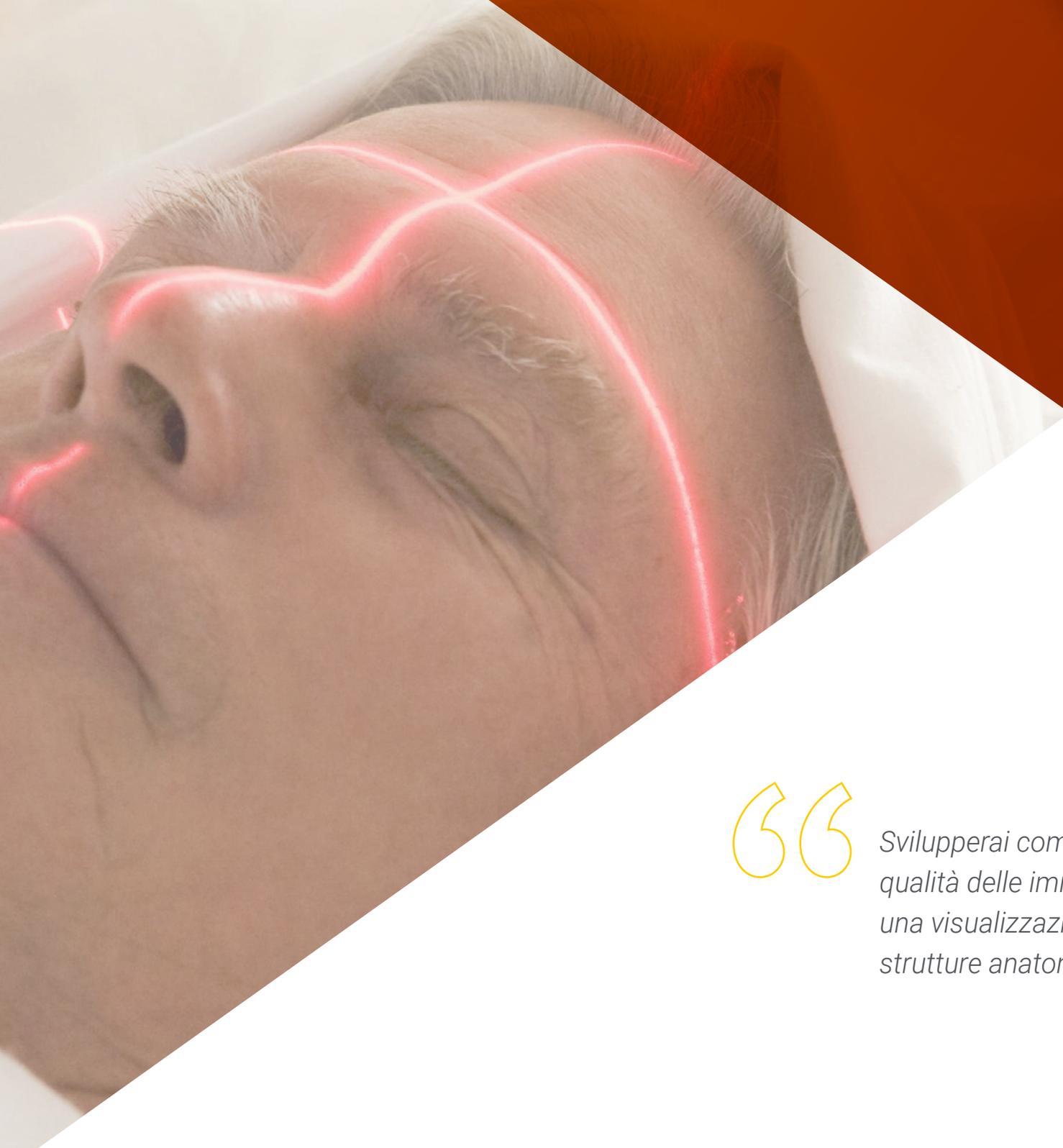


02

Obiettivi

Grazie a questo Corso Universitario, gli ingegneri avranno una solida comprensione dei principi fisici fondamentali che si applicano nel campo della Medicina (come la meccanica o fisica nucleare). In questo senso, i professionisti saranno all'avanguardia delle ultime tendenze nel campo dell'imaging radiologico. In questo modo, gestiranno attrezzature innovative come la Tomografia Computerizzata o la Risonanza Magnetica. Inoltre, avranno familiarità con i principi di sicurezza radiologica e dosimetrica, nonché le normative applicabili all'uso delle radiazioni ionizzanti in ambienti medici.





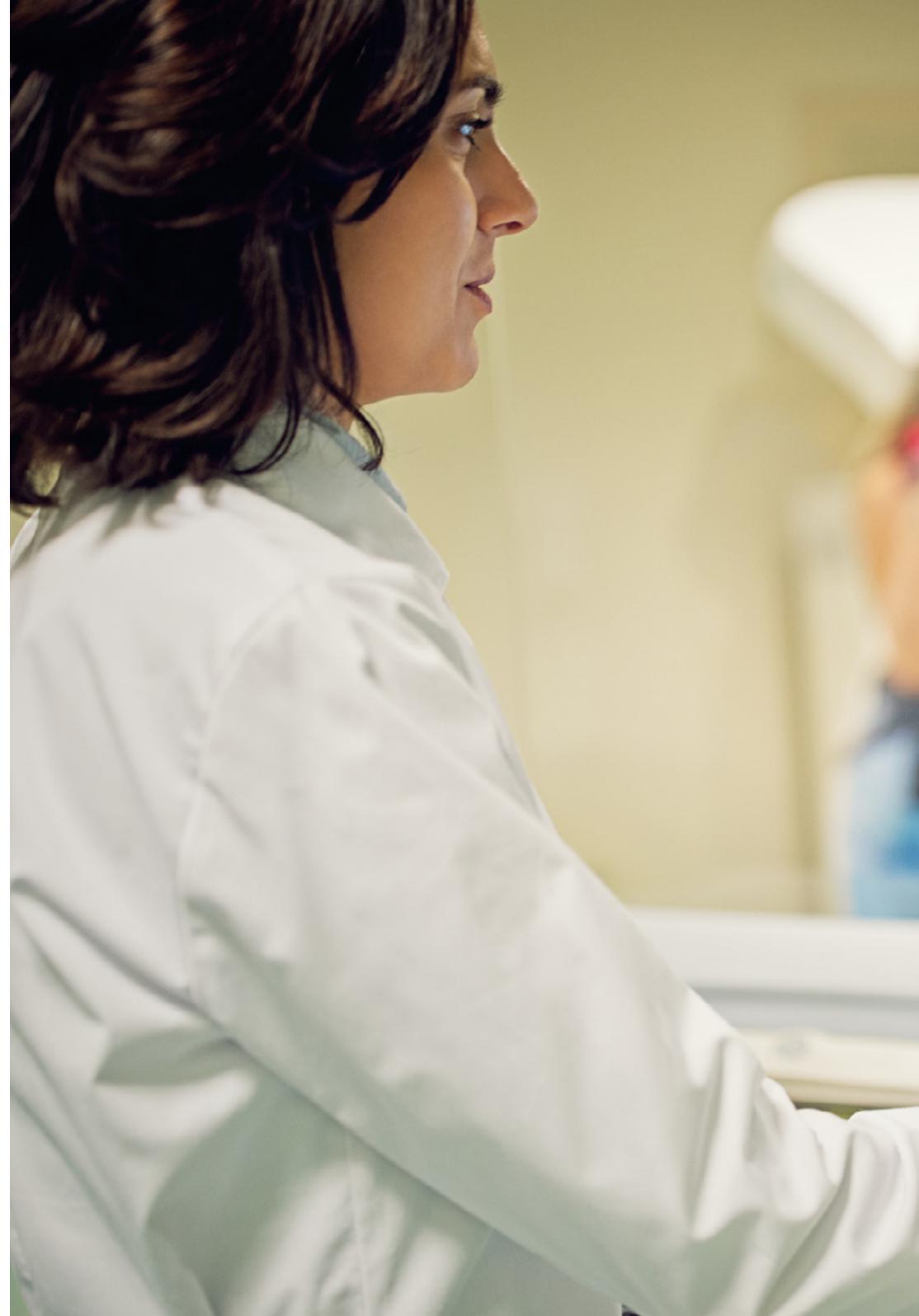
“

Svilupperai competenze per ottimizzare la qualità delle immagini mediche, assicurando una visualizzazione accurata e chiara delle strutture anatomiche”



Obiettivi generali

- ♦ Essere in grado di spiegare i comportamenti utilizzando le equazioni di base della fluidodinamica
- ♦ Comprendere i quattro principi della termodinamica e applicarli allo studio dei sistemi termodinamici
- ♦ Applicare processi di analisi, sintesi e ragionamento critico
- ♦ Conoscere i principi fondamentali su cui si basa la Fisica Medica
- ♦ Comprendere i concetti di segmentazione ed elaborazione 3D e 4D
- ♦ Conoscere i progressi del telerilevamento e dell'elaborazione delle immagini





Obiettivi specifici

- Studiare i concetti di metrologia e dosimetria delle radiazioni ionizzanti
- Conoscere i principi fisici della diagnostica per immagini
- Identificare i principi fisici e le applicazioni pratiche della medicina nucleare
- Comprendere i principi fisici alla base della radioterapia

“

Gestirai i processi di calibrazione della strumentazione medica per garantirne un funzionamento preciso e sicuro”

03

Struttura e contenuti

Attraverso questo programma universitario, gli ingegneri avranno una visione olistica dei principi fisici alla base delle tecnologie emergenti. Per fare questo, il percorso accademico approfondirà l'interazione che si verifica tra radiazione e materia. Nella stessa linea, il programma fornirà agli studenti le tecniche più avanzate per l'acquisizione di immagini in Biomedicina, applicando miglioramenti attraverso modifiche dell'istogramma. Inoltre, il programma approfondirà la tecnica della Simulazione di Montecarlo in modo che gli studenti ottimizzino i piani di trattamento per massimizzare la dose consegnata al tumore minimizzando invece la dose ai tessuti sani circostanti.



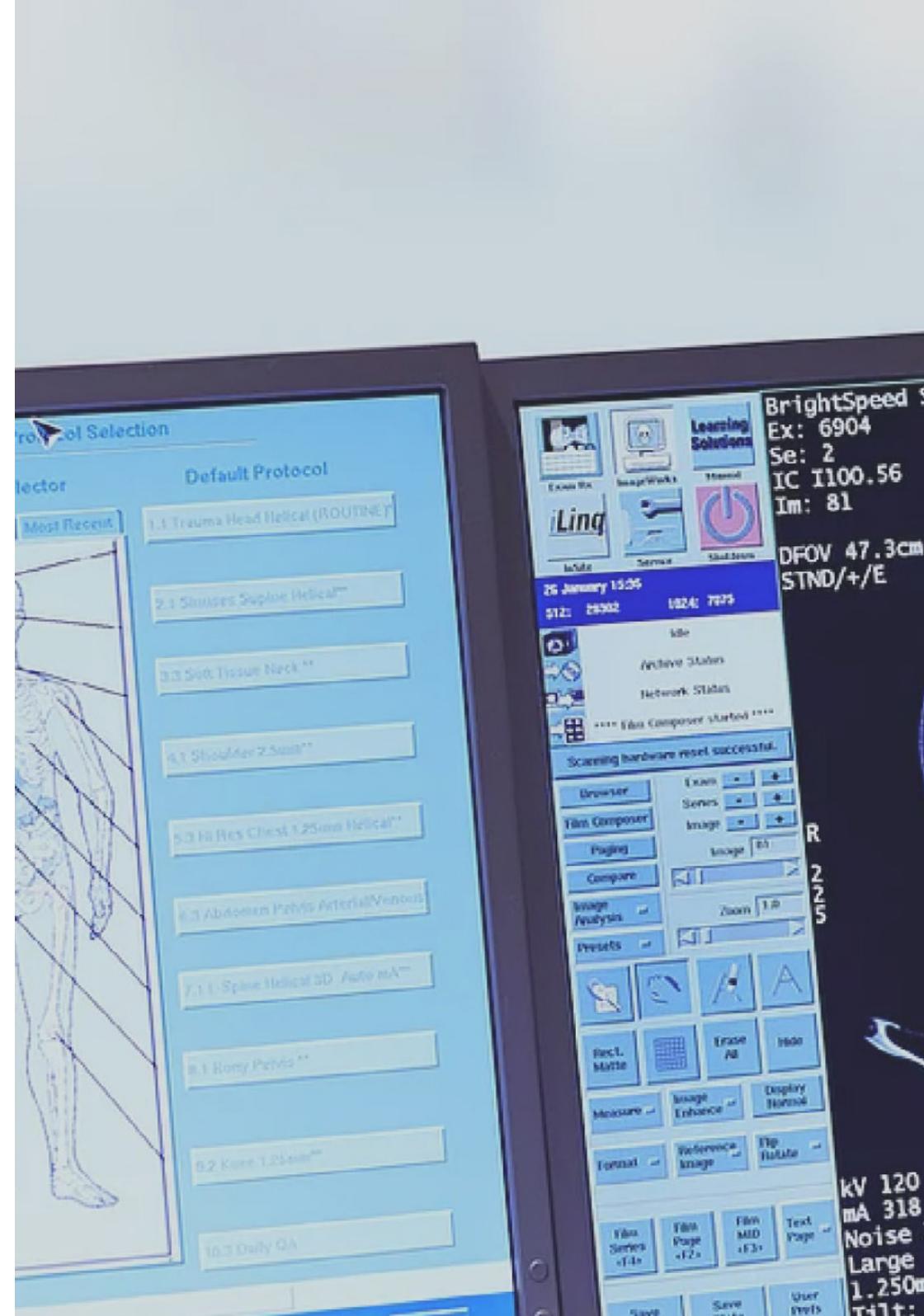


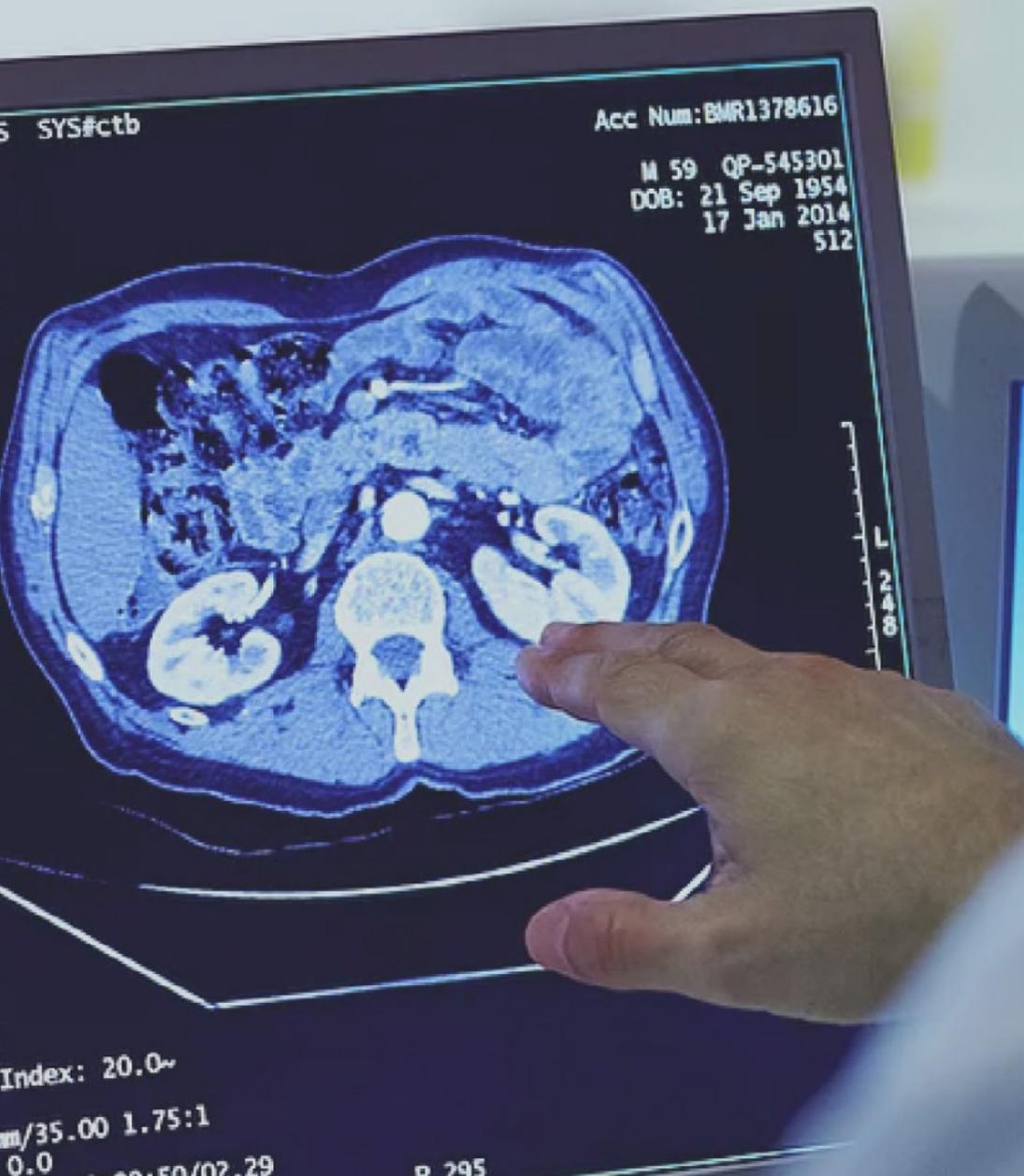
“

Acquisirai le tecniche più sofisticate per ottimizzare la qualità delle immagini mediche, riducendo al minimo l'esposizione alle radiazioni e massimizzando le informazioni diagnostiche ottenute"

Modulo 1. Fisica Medica

- 1.1. Fonti di radiazione naturali e artificiali
 - 1.1.1. Nuclei emittenti alfa, beta e gamma
 - 1.1.2. Reazioni nucleari
 - 1.1.3. Fonti di neutroni
 - 1.1.4. Acceleratori di particelle cariche
 - 1.1.5. Generatori a raggi X
- 1.2. Interazione radiazione-materia
 - 1.2.1. Interazioni tra fotoni (scattering di Rayleigh e Compton, effetto fotoelettrico e creazione di coppie elettrone-positrone)
 - 1.2.2. Interazioni elettrone-positrone (collisioni elastiche e anelastiche, emissione di radiazione di frenamento o *Bremsstrahlung* e annichilazione di positroni)
 - 1.2.3. Interazioni tra ioni
 - 1.2.4. Interazioni tra neutroni
- 1.3. Simulazione di Montecarlo del trasporto di radiazioni
 - 1.3.1. Generazione di numeri pseudocasuali
 - 1.3.2. Tecniche di disegno
 - 1.3.3. Simulazione del trasporto di radiazioni
 - 1.3.4. Esempi pratici
- 1.4. Dosimetria
 - 1.4.1. Grandezze e unità dosimetriche (ICRU)
 - 1.4.2. Esposizione esterna
 - 1.4.3. Radionuclidi incorporati nell'organismo
 - 1.4.4. Interazione radiazione-materia
 - 1.4.5. Protezione radiologica
 - 1.4.6. Limiti ammissibili per la popolazione e i professionisti
- 1.5. Radiobiologia e radioterapia
 - 1.5.1. Radiobiologia
 - 1.5.2. Radioterapia esterna con fotoni ed elettroni
 - 1.5.3. Brachiterapia
 - 1.5.4. Metodi di trattamento avanzati (ioni e neutroni)
 - 1.5.5. Pianificazione





- 1.6. Imaging biomedico
 - 1.6.1. Tecniche di imaging biomedico
 - 1.6.2. Miglioramento dell'immagine mediante modifica dell'istogramma
 - 1.6.3. Trasformata di Fourier
 - 1.6.4. Filtri
 - 1.6.5. Restauro
- 1.7. Medicina nucleare
 - 1.7.1. Traccianti
 - 1.7.2. Strumentazione di rivelamento
 - 1.7.3. Telecamera gamma
 - 1.7.4. Scintigrafia planare
 - 1.7.5. SPECT
 - 1.7.6. PET
 - 1.7.7. Strumentazione per animali di piccola taglia
- 1.8. Algoritmi di ricostruzione
 - 1.8.1. Trasformata di Radon
 - 1.8.2. Teorema della sezione centrale
 - 1.8.3. Algoritmo di retroproiezione filtrata
 - 1.8.4. Filtraggio del rumore
 - 1.8.5. Algoritmi di ricostruzione iterativa
 - 1.8.6. Algoritmo algebrico (ART)
 - 1.8.7. Algoritmo di massima verosimiglianza (MLE)
 - 1.8.8. Sottositi ordinati (OSEM)
- 1.9. Ricostruzione di immagini biomediche
 - 1.9.1. Ricostruzione SPECT
 - 1.9.2. Effetti di degrado associati all'attenuazione dei fotoni, allo scattering, alla risposta del sistema e al rumore
 - 1.9.3. Compensazione nell'algoritmo di retroproiezione filtrata
 - 1.9.4. Compensazione nei metodi iterativi
- 1.10. Radiologia e Risonanza Magnetica Nucleare (RMN)
 - 1.10.1. Tecniche di imaging in radiologia: radiografia e TC
 - 1.10.2. Introduzione alla RMN
 - 1.10.3. Imaging RMN
 - 1.10.4. Spettroscopia RMN
 - 1.10.5. Controllo della qualità

05

Metodologia di studio

TECH è la prima università al mondo che combina la metodologia dei **case studies** con il **Relearning**, un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione diretta.

Questa strategia dirompente è stata concepita per offrire ai professionisti l'opportunità di aggiornare le conoscenze e sviluppare competenze in modo intensivo e rigoroso. Un modello di apprendimento che pone lo studente al centro del processo accademico e gli conferisce tutto il protagonismo, adattandosi alle sue esigenze e lasciando da parte le metodologie più convenzionali.



“

TECH ti prepara ad affrontare nuove sfide in ambienti incerti e a raggiungere il successo nella tua carriera"

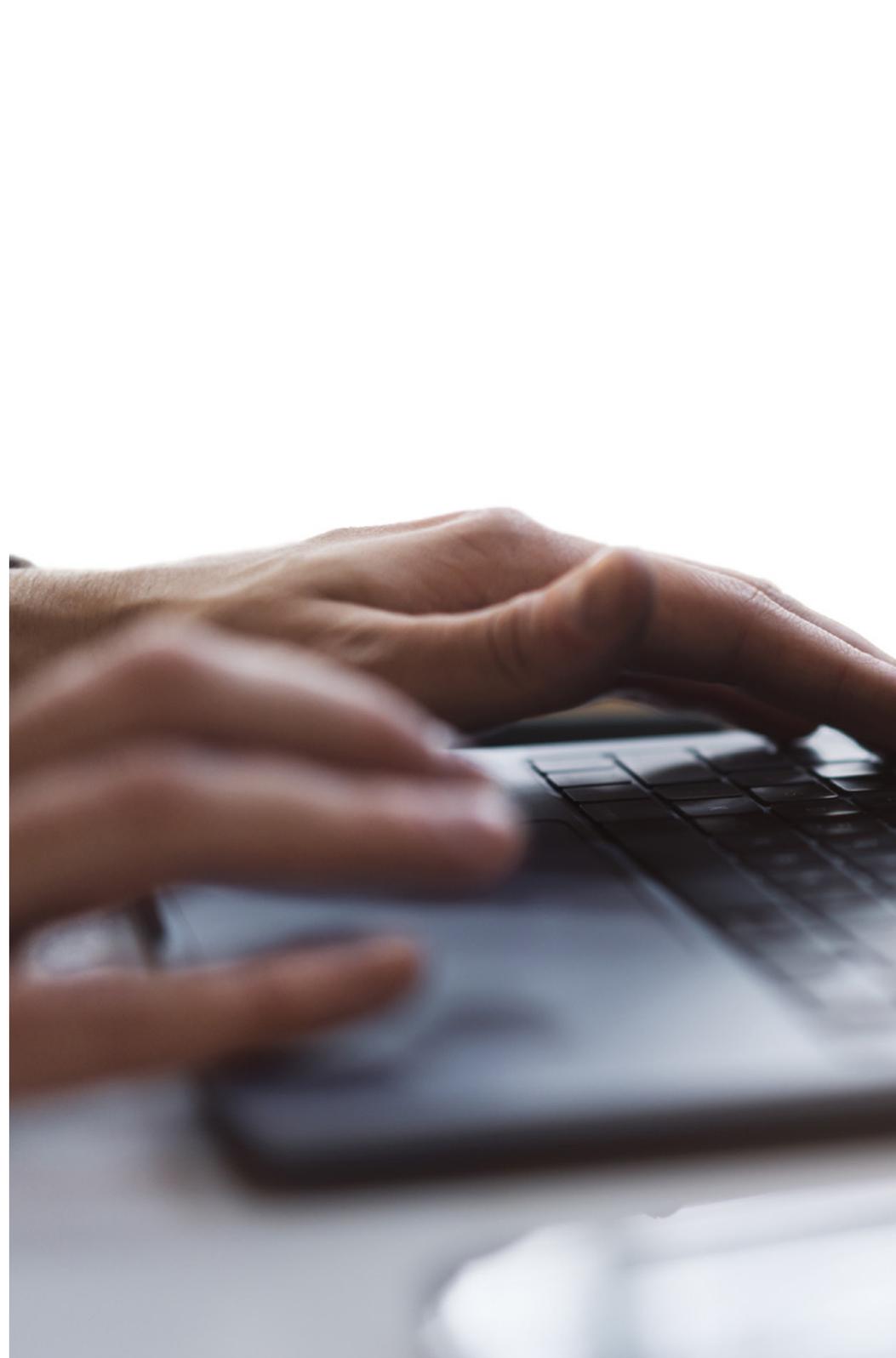
Lo studente: la priorità di tutti i programmi di TECH

Nella metodologia di studio di TECH lo studente è il protagonista assoluto. Gli strumenti pedagogici di ogni programma sono stati selezionati tenendo conto delle esigenze di tempo, disponibilità e rigore accademico che, al giorno d'oggi, non solo gli studenti richiedono ma le posizioni più competitive del mercato.

Con il modello educativo asincrono di TECH, è lo studente che sceglie il tempo da dedicare allo studio, come decide di impostare le sue routine e tutto questo dalla comodità del dispositivo elettronico di sua scelta. Lo studente non deve frequentare lezioni presenziali, che spesso non può frequentare. Le attività di apprendimento saranno svolte quando si ritenga conveniente. È lo studente a decidere quando e da dove studiare.

“

*In TECH NON ci sono lezioni presenziali
(che poi non potrai mai frequentare)”*



I piani di studio più completi a livello internazionale

TECH si caratterizza per offrire i percorsi accademici più completi del panorama universitario. Questa completezza è raggiunta attraverso la creazione di piani di studio che non solo coprono le conoscenze essenziali, ma anche le più recenti innovazioni in ogni area.

Essendo in costante aggiornamento, questi programmi consentono agli studenti di stare al passo con i cambiamenti del mercato e acquisire le competenze più apprezzate dai datori di lavoro. In questo modo, coloro che completano gli studi presso TECH ricevono una preparazione completa che fornisce loro un notevole vantaggio competitivo per avanzare nelle loro carriere.

Inoltre, potranno farlo da qualsiasi dispositivo, pc, tablet o smartphone.

“

Il modello di TECH è asincrono, quindi ti permette di studiare con il tuo pc, tablet o smartphone dove, quando e per quanto tempo vuoi”

Case studies o Metodo Casistico

Il Metodo Casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori facoltà del mondo. Sviluppato nel 1912 per consentire agli studenti di Giurisprudenza non solo di imparare le leggi sulla base di contenuti teorici, ma anche di esaminare situazioni complesse reali. In questo modo, potevano prendere decisioni e formulare giudizi di valore fondati su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Con questo modello di insegnamento, è lo studente stesso che costruisce la sua competenza professionale attraverso strategie come il *Learning by doing* o il *Design Thinking*, utilizzate da altre istituzioni rinomate come Yale o Stanford.

Questo metodo, orientato all'azione, sarà applicato lungo tutto il percorso accademico che lo studente intraprende insieme a TECH. In questo modo, affronterà molteplici situazioni reali e dovrà integrare le conoscenze, ricercare, argomentare e difendere le sue idee e decisioni. Tutto ciò con la premessa di rispondere al dubbio di come agirebbe nel posizionarsi di fronte a specifici eventi di complessità nel suo lavoro quotidiano.



Metodo Relearning

In TECH i *case studies* vengono potenziati con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il *Relearning*.

Questo metodo rompe con le tecniche di insegnamento tradizionali per posizionare lo studente al centro dell'equazione, fornendo il miglior contenuto in diversi formati. In questo modo, riesce a ripassare e ripete i concetti chiave di ogni materia e impara ad applicarli in un ambiente reale.

In questa stessa linea, e secondo molteplici ricerche scientifiche, la ripetizione è il modo migliore per imparare. Ecco perché TECH offre da 8 a 16 ripetizioni di ogni concetto chiave in una stessa lezione, presentata in modo diverso, con l'obiettivo di garantire che la conoscenza sia completamente consolidata durante il processo di studio.

Il Relearning ti consentirà di apprendere con meno sforzo e più rendimento, coinvolgendoti maggiormente nella specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando opinioni: un'equazione diretta al successo.



Un Campus Virtuale 100% online con le migliori risorse didattiche

Per applicare efficacemente la sua metodologia, TECH si concentra sul fornire agli studenti materiali didattici in diversi formati: testi, video interattivi, illustrazioni, mappe della conoscenza, ecc. Tutto ciò progettato da insegnanti qualificati che concentrano il lavoro sulla combinazione di casi reali con la risoluzione di situazioni complesse attraverso la simulazione, lo studio dei contesti applicati a ogni carriera e l'apprendimento basato sulla ripetizione, attraverso audio, presentazioni, animazioni, immagini, ecc.

Le ultime prove scientifiche nel campo delle Neuroscienze indicano l'importanza di considerare il luogo e il contesto in cui si accede ai contenuti prima di iniziare un nuovo apprendimento. Poter regolare queste variabili in modo personalizzato favorisce che le persone possano ricordare e memorizzare nell'ippocampo le conoscenze per conservarle a lungo termine. Si tratta di un modello denominato *Neurocognitive context-dependent e-learning*, che viene applicato in modo consapevole in questa qualifica universitaria.

Inoltre, anche per favorire al massimo il contatto tra mentore e studente, viene fornita una vasta gamma di possibilità di comunicazione, sia in tempo reale che differita (messaggistica interna, forum di discussione, servizio di assistenza telefonica, e-mail di contatto con segreteria tecnica, chat e videoconferenza).

Inoltre, questo completo Campus Virtuale permetterà agli studenti di TECH di organizzare i loro orari di studio in base alla loro disponibilità personale o agli impegni lavorativi. In questo modo avranno un controllo globale dei contenuti accademici e dei loro strumenti didattici, il che attiva un rapido aggiornamento professionale.



La modalità di studio online di questo programma ti permetterà di organizzare il tuo tempo e il tuo ritmo di apprendimento, adattandolo ai tuoi orari"

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

1. Gli studenti che seguono questo metodo non solo raggiungono l'assimilazione dei concetti, ma sviluppano anche la loro capacità mentale, attraverso esercizi che valutano situazioni reali e 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'assimilazione di idee e concetti è resa più facile ed efficace, grazie all'uso di situazioni nate dalla realtà.
4. La sensazione di efficienza dello sforzo investito diventa uno stimolo molto importante per gli studenti, che si traduce in un maggiore interesse per l'apprendimento e in un aumento del tempo dedicato al corso.

La metodologia universitaria più apprezzata dagli studenti

I risultati di questo innovativo modello accademico sono riscontrabili nei livelli di soddisfazione globale degli studenti di TECH.

La valutazione degli studenti sulla qualità dell'insegnamento, la qualità dei materiali, la struttura del corso e i suoi obiettivi è eccellente. A questo proposito, l'istituzione è diventata la migliore università valutata dai suoi studenti secondo l'indice global score, ottenendo un 4,9 su 5

Accedi ai contenuti di studio da qualsiasi dispositivo con connessione a Internet (computer, tablet, smartphone) grazie al fatto che TECH è aggiornato sull'avanguardia tecnologica e pedagogica.

Potrai imparare dai vantaggi dell'accesso a ambienti di apprendimento simulati e dall'approccio di apprendimento per osservazione, ovvero Learning from an expert.



In questo modo, il miglior materiale didattico sarà disponibile, preparato con attenzione:



Materiale di studio

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

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la nostra modalità di lavoro online, impiegando le ultime tecnologie che ci permettono di offrirti una grande qualità per ogni elemento che metteremo al tuo servizio.



Capacità e competenze pratiche

I partecipanti svolgeranno attività per sviluppare competenze e abilità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve possedere nel mondo globalizzato in cui viviamo.



Riepiloghi interattivi

Presentiamo i contenuti in modo accattivante e dinamico tramite strumenti multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

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



Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso, guide internazionali... Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





Case Studies

Completerai una selezione dei migliori *case studies* in materia. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.



Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma. Lo facciamo su 3 dei 4 livelli della Piramide di Miller.



Master class

Esistono prove scientifiche sull'utilità d'osservazione di terzi esperti. Il cosiddetto *Learning from an Expert* rafforza le conoscenze e i ricordi, e genera sicurezza nel futuro processo decisionale.



Guide di consultazione veloce

TECH offre i contenuti più rilevanti del corso sotto forma di schede o guide rapide per l'azione. Un modo sintetico, pratico ed efficace per aiutare a progredire nel tuo apprendimento.



05

Titolo

Il Corso Universitario in Fisica Medica garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Corso Universitario rilasciata da TECH Global University.



“

Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”

Questo programma ti consentirà di ottenere il titolo di studio privato di **Corso Universitario in Fisica Medica** rilasciato da **TECH Global University**, la più grande università digitale del mondo.

TECH Global University, è un'Università Ufficiale Europea riconosciuta pubblicamente dal Governo di Andorra ([bollettino ufficiale](#)). Andorra fa parte dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore (EHEA) dal 2003. L'EHEA è un'iniziativa promossa dall'Unione Europea che mira a organizzare il quadro formativo internazionale e ad armonizzare i sistemi di istruzione superiore dei Paesi membri di questo spazio. Il progetto promuove valori comuni, l'implementazione di strumenti congiunti e il rafforzamento dei meccanismi di garanzia della qualità per migliorare la collaborazione e la mobilità tra studenti, ricercatori e accademici.

Questo titolo privato di **TECH Global University**, è un programma europeo di formazione continua e aggiornamento professionale che garantisce l'acquisizione di competenze nella propria area di conoscenza, conferendo allo studente che supera il programma un elevato valore curriculare.

Titolo: **Corso Universitario in Fisica Medica**

Modalità: **online**

Durata: **6 settimane**

Accreditamento: **6 ECTS**



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

tech global
university

Corso Universitario Fisica Medica

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditamento: 6 ECTS
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Corso Universitario Fisica Medica

