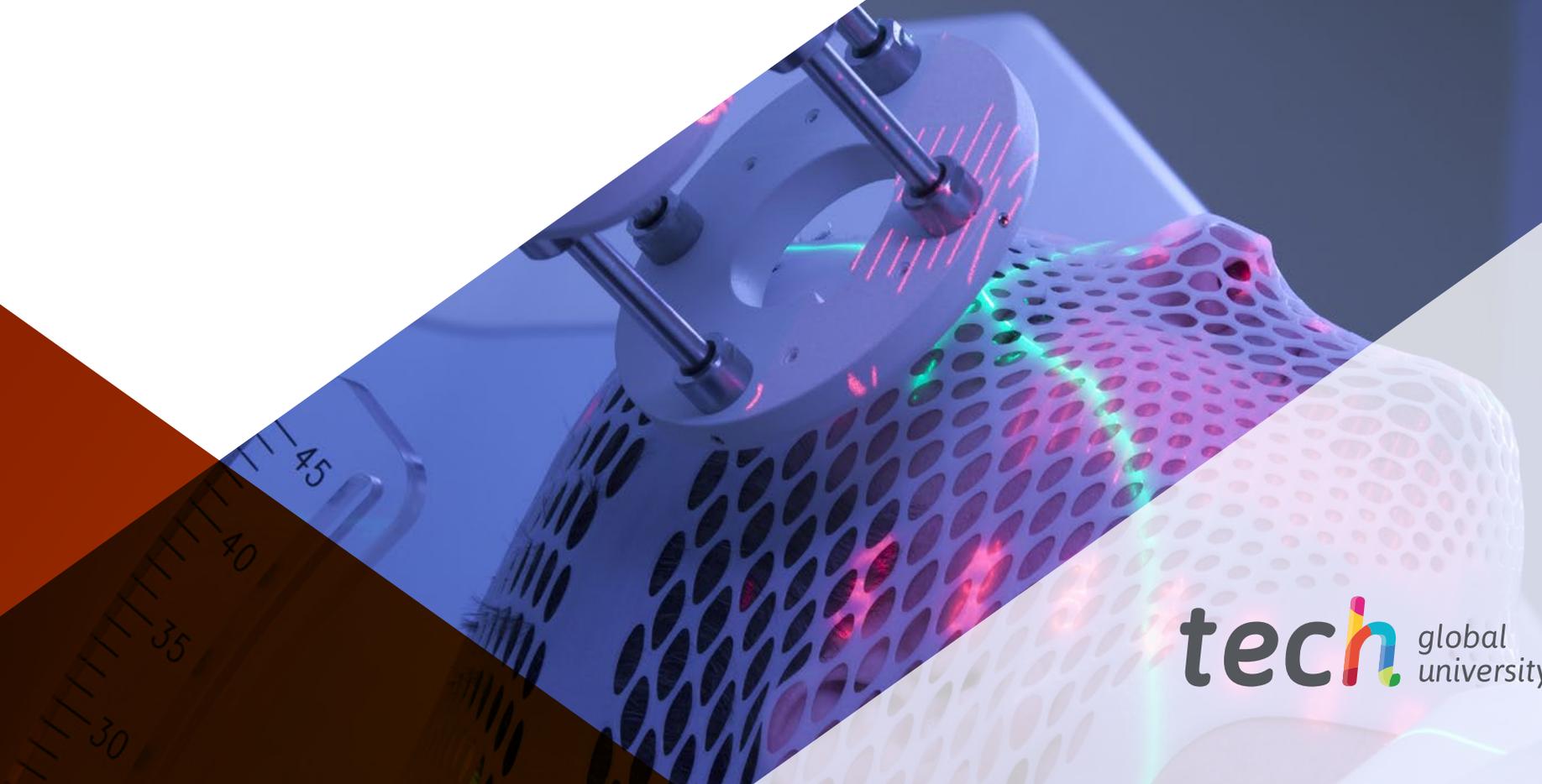


# Corso Universitario

Fisica Medica in Radioterapia  
Esterna in Dosimetria Clinica





## Corso Universitario Fisica Medica in Radioterapia Esterna in Dosimetria Clinica

- » 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-radioterapia-esterna-dosimetria-clinica](http://www.techtute.com/it/ingegneria/corso-universitario/fisica-medica-radioterapia-esterna-dosimetria-clinica)

# Indice

01

Presentazione

---

*pag. 4*

02

Obiettivi

---

*pag. 8*

03

Direzione del corso

---

*pag. 12*

04

Struttura e contenuti

---

*pag. 16*

05

Metodologia

---

*pag. 20*

06

Titolo

---

*pag. 28*

# 01

# Presentazione

Di fronte alle particolari sfide legate all'implementazione e al funzionamento di sistemi di radioterapia esterna, sorge la necessità di acquisire competenze essenziali per eccellere nel campo dell'Ingegneria Medica. In questo contesto, si verifica una crescente domanda di specializzazione in Dosimetria Clinica e Radioterapia Esterna sottolineando la necessità di una formazione più specifica e avanzata per gli ingegneri. Questo programma, progettato esclusivamente per gli professionisti dell'ingegneria, affronta direttamente questa domanda, fornendo una specializzazione avanzata, che non solo risponde alle esigenze pratiche del campo, ma offre anche flessibilità attraverso una metodologia online al 100% e l'applicazione del metodo *Relearning* per un apprendimento efficace e duraturo.





“

*“Affronterai il calcolo manuale in Unità di Monitor, garantendo la ricezione di radiazione adeguata, grazie a questo innovativo programma didattico di TECH”*

Nel contesto attuale dell'Ingegneria Medica, la Dosimetria Clinica e la Radioterapia Esterna svolgono un ruolo fondamentale nel trattamento del cancro. Infatti, la crescente complessità delle procedure e la costante evoluzione della tecnologia richiedono agli ingegneri una comprensione approfondita delle sfide specifiche che devono affrontare nella progettazione, implementazione e gestione dei sistemi di Radioterapia Esterna. La rilevanza pratica di questo programma si evidenzia nell'affrontare queste sfide in modo completo, concentrandosi sia sugli aspetti teorici che pratici.

In questo contesto, emerge la necessità di una formazione specializzata che non solo risponda alle esigenze del settore, ma fornisca anche agli ingegneri gli strumenti necessari per superare le sfide pratiche che affrontano quotidianamente. Il programma specifico di questo Corso Universitario in Fisica Medica in Radioterapia Esterna in Dosimetria Clinica affronterà aree cruciali della Dosimetria Clinica e della Radioterapia Esterna.

In questo modo, gli ingegneri approfondiranno la comprensione delle diverse caratteristiche dei vari trattamenti di Radioterapia Esterna. Questo approccio consentirà agli studenti di acquisire una visione completa e dettagliata delle modalità di trattamento, essenziale per garantire una progettazione accurata e personalizzata dei piani terapeutici. Inoltre, analizzeranno i sistemi di verifica dei piani di Radioterapia Esterna e le metriche associate, preparandosi ad assicurare l'efficacia e la qualità nell'applicazione pratica di questi trattamenti.

La metodologia del percorso accademico riflette un'adattabilità essenziale per i professionisti in esercizio. La modalità online al 100% fornirà la flessibilità necessaria, consentendo agli ingegneri di progredire nella loro formazione senza compromettere le loro responsabilità lavorative. Inoltre, l'implementazione della metodologia *Relearning*, basata sulla ripetizione di concetti chiave, non solo faciliterà l'assimilazione iniziale della conoscenza, ma promuoverà anche una conservazione a lungo termine, consentendo agli studenti di applicare efficacemente quanto appreso nella loro pratica quotidiana.

Questo **Corso Universitario in Fisica Medica in Radioterapia Esterna in Dosimetria Clinica** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato.

Le caratteristiche principali del programma sono:

- ♦ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti in Fisica Medica in Radioterapia Esterna in Dosimetria Clinica
- ♦ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni aggiornate e pratiche sulle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ♦ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ♦ Particolare enfasi sulle metodologie innovative
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto e/o al tutor, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- ♦ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet



*Come specialista radiofonico, ottimizzerai le prestazioni dei sensori e la qualità delle immagini mediche. Iscriviti subito!"*

“

*Con questo innovativo programma universitario, TECH ti offre un'esperienza di formazione unica, chiave e decisiva per promuovere il tuo sviluppo professionale”*

Il personale docente del programma comprende rinomati specialisti del settore e altre aree correlate, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

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 il professionista 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.

*Padroneggerai le strumenti per la valutazione di una pianificazione di Radioterapia Esterna grazie alla migliore università digitale del mondo secondo Forbes.*

*Iscriviti a e avrai accesso a un programma 100% online, basato sulla metodologia Relearning per un'esperienza di apprendimento flessibile ed efficace.*



# 02 Obiettivi

Il programma in Fisica Medica in Radioterapia Esterna in Dosimetria Clinica ha come obiettivo primario che gli studenti acquisiscano una padronanza integrale delle diverse caratteristiche dei diversi tipi di trattamenti di Radioterapia Esterna. Progettato specificamente per i professionisti dell'ingegneria, questo programma si concentrerà sulla fornitura delle competenze e delle conoscenze necessarie per comprendere e gestire efficacemente i diversi approcci terapeutici utilizzati nella Radioterapia Esterna. In questo modo, gli specialisti saranno in grado di valutare e adattare le strategie di trattamento in base alle caratteristiche specifiche di ciascun paziente, distinguendosi come esperti nel campo dell'Ingegneria Medica.





“

*Raggiungerai i tuoi obiettivi grazie agli strumenti didattici di TECH, tra cui video esplicativi e riassunti interattivi”*



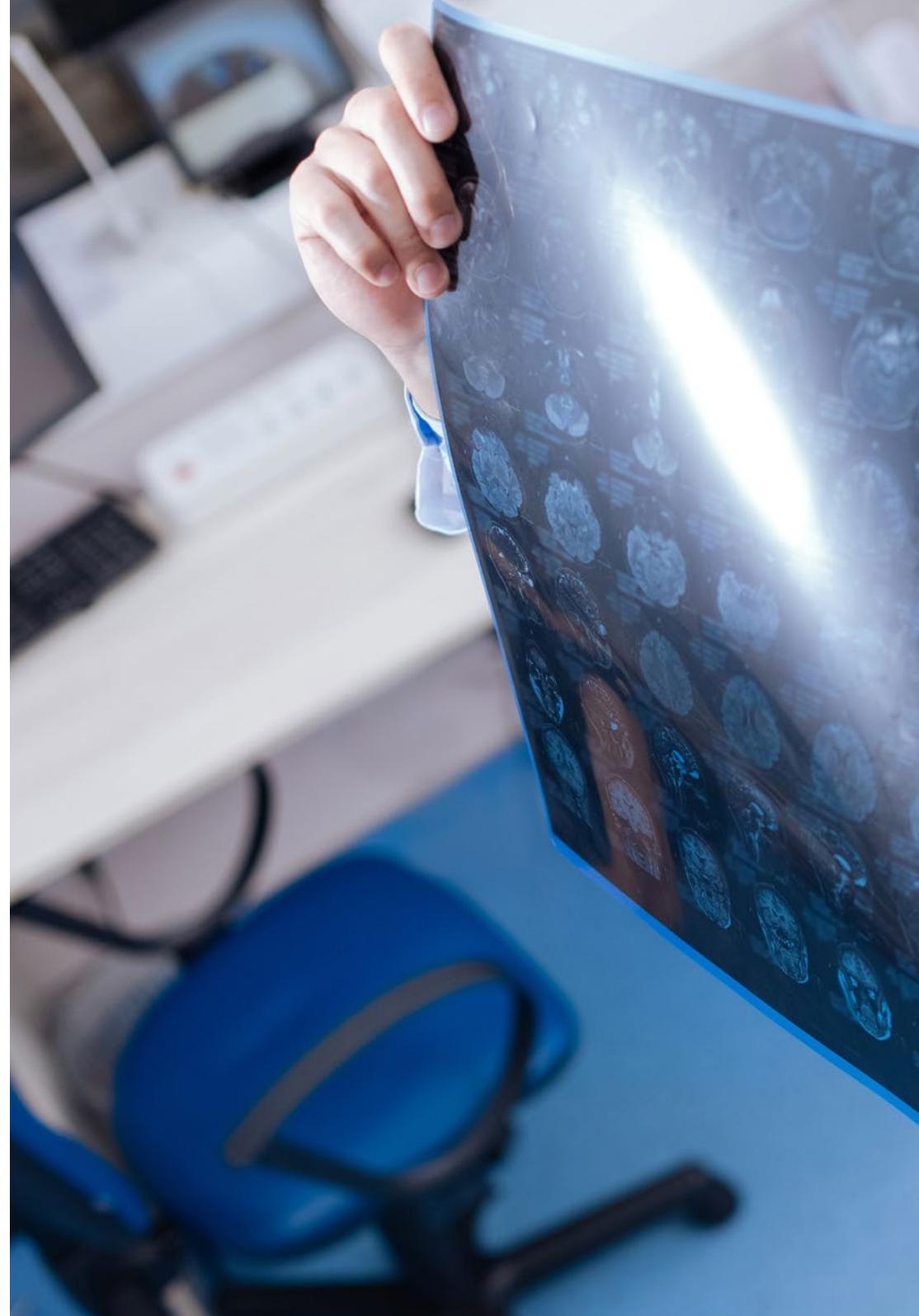
## Obiettivi generali

---

- Analizzare gli elementi di la misurazione dei fasci di fotoni ed elettroni per trattamenti di Radioterapia Esterna
- Esaminare il programma di controllo di qualità
- Identificare le diverse tecniche di pianificazione dei trattamenti per la Radioterapia Esterna
- Analizzare le interazioni dei protoni con la materia

“

*Raggiungerai i tuoi obiettivi  
senza orari rigidi e programmi  
di valutazione. Questo è il  
programma di TECH!”*





### Obiettivi specifici

---

- ♦ Identificare le caratteristiche dei diversi diverse tipi di trattamenti di Radioterapia Esterna
- ♦ Sviluppare le procedure di controllo di qualità dei sistemi di pianificazione
- ♦ Esaminare gli strumenti per la valutazione della pianificazione della Radioterapia Esterna
- ♦ Analizzare i diversi sistemi di verifica dei piani di Radioterapia Esterna, nonché le metriche utilizzate

# 03

## Direzione del corso

Nel formare il personale docente di questo Corso Universitario, TECH, nel suo impegno per l'eccellenza educativa, ha scelto i migliori professionisti del settore. Ogni membro di questo chiostro è stato accuratamente selezionato per il suo ampio e riconosciuto background professionale nell'ambito della Dosimetria Clinica. Composto dai migliori specialisti, questi professionisti non solo possiedono una profonda comprensione teorica, ma anche una vasta esperienza pratica nella verifica dei piani di Radioterapia Esterna.

LASER  
ATTIVO





“

*Sfrutta i nuovi sistemi di pianificazione del trattamento in Radioterapia Esterna con i migliori esperti. Dai uno slancio alla tua carriera con TECH!”*

## Direzione



### Dott. De Luis Pérez, Francisco Javier

- ◆ Specialista in Fisica Medica Ospedaliera
- ◆ Responsabile del servizio di radiofisica e radioprotezione presso gli ospedali Quirónsalud di Alicante, Torrevieja e Murcia
- ◆ Gruppo di ricerca multidisciplinare di oncologia personalizzata, Università Cattolica San Antonio di Murcia
- ◆ Dottorato di ricerca in Fisica Applicata ed Energie Rinnovabili, Università di Almeria
- ◆ Laurea in Scienze Fisiche, con specializzazione in Fisica Teorica, Università di Granada
- ◆ Membro di: Società Spagnola di Fisica Medica (SEFM), Società Reale Spagnola di Fisica (RSEF) Collegio Ufficiale dei Fisici, Comitato di Consulenza e Contatto, Centro di Protonterapia (Quirónsalud)

## Personale docente

### Dott. Morera Cano, Daniel

- ◆ Specialista in Fisica Medica Ospedaliera
- ◆ Medico di Radiofisica Ospedaliera presso l'Ospedale Universitario Son Espases
- ◆ Master in Sicurezza Industriale e Ambiente presso l'Università Politecnica di Valencia
- ◆ Master in Radioprotezione in Impianti Radioattivi e Nucleari presso l'Università Politecnica di Valencia
- ◆ Laurea in Ingegneria Industriale presso l'Università Politecnica di Valencia

### Dott.ssa Milanés Gaillet, Ana Isabel

- ◆ Cofondatore e Direttore Legale di Hesperian Wares LLC
- ◆ Rappresentante di Partnerships a Factorial
- ◆ Esperto in digitalizzazione del diritto
- ◆ Master di accesso all'avvocatura dell'Università dell'Estremadura
- ◆ Laurea in giurisprudenza presso l'Università dell'Estremadura



04

# Struttura e contenuti

Il presente programma accademico fornirà una formazione specializzata per gli ingegneri, concentrandosi sulla verifica dei piani di Radioterapia Esterna. Così, nel corso del corso, gli studenti approfondiranno i vari sistemi di verifica e le metriche utilizzate, affrontando in modo dettagliato gli aspetti pratici e teorici necessari per garantire l'accuratezza e l'efficacia nelle procedure cliniche. Progettato specificamente per gli ingegneri, questo programma offrirà strumenti cruciali per affrontare le sfide specifiche della Dosimetria Clinica, distinguendosi nel campo dell'Ingegneria Medica.





“

*In sole 6 settimane approfondirai  
le diverse tecniche di trattamento  
di radioterapia 3D conformata”*

## Modulo 1. Radioterapia esterna: Dosimetria clinica

- 1.1. Dosimetria clinica in radioterapia esterna
  - 1.1.1. Dosimetria clinica in radioterapia esterna
  - 1.1.2. Trattamenti in radioterapia esterna
  - 1.1.3. Elementi modificatori del fascio
- 1.2. Fasi della dosimetria clinica nella terapia a fasci esterni
  - 1.2.1. Fase di simulazione
  - 1.2.2. Pianificazione del trattamento
  - 1.2.3. Verifica del trattamento
  - 1.2.4. Trattamento con acceleratore lineare di elettroni
- 1.3. Sistemi di pianificazione del trattamento di terapia a fasci esterni
  - 1.3.1. Modellazione nei sistemi di pianificazione
  - 1.3.2. Algoritmi di calcolo
  - 1.3.3. Utilità dei sistemi di pianificazione
  - 1.3.4. Strumenti di imaging per i sistemi di pianificazione
- 1.4. Controllo di qualità dei sistemi di pianificazione della radioterapia esterna
  - 1.4.1. Controllo di qualità dei sistemi di pianificazione della radioterapia esterna
  - 1.4.2. Stato iniziale della linea di base
  - 1.4.3. Controlli periodici
- 1.5. Calcolo manuale delle unità di monitoraggio (MU)
  - 1.5.1. Controllo manuale delle MU
  - 1.5.2. Fattori coinvolti nella distribuzione della dose
  - 1.5.3. Esempio pratico di calcolo delle MU
- 1.6. Trattamenti di radioterapia conformazionale 3D
  - 1.6.1. Radioterapia 3D (RT3D)
  - 1.6.2. Trattamenti RT3D con fasci di fotoni
  - 1.6.3. Trattamenti RT3D con fasci di elettroni





- 1.7. Trattamenti avanzati a intensità modulata
  - 1.7.1. Trattamenti a intensità modulata
  - 1.7.2. Ottimizzazione
  - 1.7.3. Controllo di qualità specifico
- 1.8. Valutazione della pianificazione della radioterapia esterna
  - 1.8.1. Istogramma dose-volume
  - 1.8.2. Indice di conformazione e indice di omogeneità
  - 1.8.3. Impatto clinico delle pianificazioni
  - 1.8.4. Errori di pianificazione
- 1.9. Tecniche Speciali Avanzate in radioterapia esterna
  - 1.9.1. Radiochirurgia e radioterapia stereotassica extracranica
  - 1.9.2. Irradiazione totale del corpo
  - 1.9.3. Irradiazione superficiale totale del corpo
  - 1.9.4. Altre tecnologie di terapia a fasci esterni
- 1.10. Verifica dei piani di trattamento in radioterapia esterna
  - 1.10.1. Verifica dei piani di trattamento in radioterapia esterna
  - 1.10.2. Sistemi di verifica dei trattamenti
  - 1.10.3. Metriche di verifica dei trattamenti

“

*Senza orari né programmi di valutazione rigidi: questo è il programma di TECH”*

05

# 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”*

## Caso di Studio per contestualizzare tutti i contenuti

Il nostro programma offre un metodo rivoluzionario per sviluppare le abilità e le conoscenze. Il nostro obiettivo è quello di rafforzare le competenze in un contesto mutevole, competitivo e altamente esigente.

“

*Con TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali in tutto il mondo"*



*Avrai accesso a un sistema di apprendimento basato sulla ripetizione, con un insegnamento naturale e progressivo durante tutto il programma.*



*Imparerai, attraverso attività collaborative e casi reali, la risoluzione di situazioni complesse in ambienti aziendali reali.*

## Un metodo di apprendimento innovativo e differente

Questo programma di TECH consiste in un insegnamento intensivo, creato ex novo, che propone le sfide e le decisioni più impegnative in questo campo, sia a livello nazionale che internazionale. Grazie a questa metodologia, la crescita personale e professionale viene potenziata, effettuando un passo decisivo verso il successo. Il metodo casistico, la tecnica che sta alla base di questi contenuti, garantisce il rispetto della realtà economica, sociale e professionale più attuali.

“ *Il nostro programma ti prepara ad affrontare nuove sfide in ambienti incerti e a raggiungere il successo nella tua carriera* ”

Il metodo casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori facoltà del mondo. Sviluppato nel 1912 affinché gli studenti di Diritto non imparassero la legge solo sulla base del contenuto teorico, il metodo casistico consisteva nel presentare loro situazioni reali e complesse per prendere decisioni informate e giudizi di valore su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Questa è la domanda con cui ti confrontiamo nel metodo dei casi, un metodo di apprendimento orientato all'azione. Durante il programma, gli studenti si confronteranno con diversi casi di vita reale. Dovranno integrare tutte le loro conoscenze, effettuare ricerche, argomentare e difendere le proprie idee e decisioni.

## 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.

*Nel 2019 abbiamo ottenuto i migliori risultati di apprendimento di tutte le università online del mondo.*

In TECH si impara attraverso una metodologia all'avanguardia progettata per formare i manager del futuro. Questo metodo, all'avanguardia della pedagogia mondiale, si chiama Relearning.

La nostra università è l'unica autorizzata a utilizzare questo metodo di successo. Nel 2019, siamo riusciti a migliorare il livello di soddisfazione generale dei nostri studenti (qualità dell'insegnamento, qualità dei materiali, struttura del corso, obiettivi...) rispetto agli indicatori della migliore università online.



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. Questa metodologia ha formato più di 650.000 laureati con un successo senza precedenti in campi diversi come la biochimica, la genetica, la chirurgia, il diritto internazionale, le competenze manageriali, le scienze sportive, la filosofia, il diritto, l'ingegneria, il giornalismo, la storia, i mercati e gli strumenti finanziari. Tutto questo in un ambiente molto esigente, con un corpo di studenti universitari con un 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 diretta al successo.*

Dalle ultime evidenze scientifiche nel campo delle neuroscienze, non solo sappiamo come organizzare le informazioni, le idee, le immagini e i ricordi, ma sappiamo che il luogo e il contesto in cui abbiamo imparato qualcosa è fondamentale per la nostra capacità di ricordarlo e immagazzinarlo nell'ippocampo, per conservarlo nella nostra memoria a lungo termine.

In questo modo, e in quello che si chiama Neurocognitive Context-dependent E-learning, i diversi elementi del nostro programma sono collegati al contesto in cui il partecipante sviluppa la sua pratica professionale.



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.



#### Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi.

Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.



#### Pratiche di competenze e competenze

Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



#### 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.





**Casi di Studio**

Completerai una selezione dei migliori casi di studio scelti appositamente per questo corso. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.



**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".



**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.



06

# Titolo

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



“

*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 di **Corso Univeristario in Fisica Medica in Radioterapia Esterna in Dosimetria Clinica** 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 in Radioterapia Esterna in Dosimetria Clinica**

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



**Corso Universitario**  
Fisica Medica in  
Radioterapia Esterna  
in Dosimetria Clinica

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

# Corso Universitario

Fisica Medica in Radioterapia  
Esterna in Dosimetria Clinica

