

# Corso Universitario Fisica Nucleare e delle Particelle





## Corso Universitario Fisica Nucleare e delle Particelle

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: [www.techitute.com/it/ingegneria/corso-universitario/fisica-nucleare-particelle](http://www.techitute.com/it/ingegneria/corso-universitario/fisica-nucleare-particelle)

# Indice

01

Presentazione

---

*pag. 4*

02

Obiettivi

---

*pag. 8*

03

Struttura e contenuti

---

*pag. 12*

04

Metodologia

---

*pag. 16*

05

Titolo

---

*pag. 24*

# 01

# Presentazione

La fisica nucleare ci ha permesso di comprendere meglio gli atomi e di trasferire queste conoscenze per migliorare le tecniche e i metodi applicati in discipline come la medicina e l'ingegneria. Ciò ha portato allo sviluppo di dispositivi e apparecchiature che migliorano la diagnosi e la terapia di alcune malattie o favoriscono la generazione di energia. Un ventaglio di possibilità si apre agli specialisti che desiderano approfondire le particelle più piccole studiate dall'uomo. In questo contesto, TECH offre agli studenti un programma insegnato in modalità 100% online, che li porterà, in sole 6 settimane, ad approfondire le proprietà, la struttura e l'interazione o simmetria nucleare. Per farlo, si avrà accesso agli strumenti didattici più innovativi e aggiornati del panorama accademico, ai quali si potrà accedere comodamente da qualsiasi dispositivo dotato di connessione internet.



“

*Un Corso Universitario 100% online, senza lezioni in presenza né orari fissi e pensato per rendere compatibili le responsabilità personali con un insegnamento di qualità”*

La tecnologia dei semiconduttori, la generazione di energia o i dispositivi a raggi gamma sono stati resi possibili grazie allo sviluppo della Fisica Nucleare e delle Particelle. Senza di essa, non sarebbe possibile ottenere alternative energetiche più sostenibili ed efficienti o diagnosticare e affrontare gravi malattie della salute umana. Le conoscenze approfondite e il duro lavoro scientifico hanno fornito un quadro teorico, che il professionista dell'ingegneria può integrare con competenze tecniche.

Data la rilevanza e il campo di sviluppo attuale di questa disciplina fisica, questa istituzione accademica ha deciso di progettare un Corso Universitario insegnato in modalità 100% online, che offre agli studenti i contenuti più innovativi sulla Fisica Nucleare e delle Particelle.

Una specializzazione universitaria, che consiste in 150 ore di insegnamento di conoscenze esaustive e avanzate sui modelli atomici, le proprietà nucleari, il modello standard delle particelle elementari, i quark o la cinematica relativistica. Il tutto con un approccio teorico e pratico completo grazie ai casi di studio presentati dal personale docente composto da professionisti del settore.

Inoltre, grazie al metodo *Relearning* lo specialista che intraprende questa specializzazione potrà progredire nel programma in modo molto più naturale, riducendo addirittura le lunghe ore di studio così frequenti in altri sistemi di insegnamento.

Il professionista dell'ingegneria ha quindi un'eccellente opportunità di seguire un programma all'avanguardia in campo accademico, quando e dove vuole. Tutto ciò che serve è un dispositivo elettronico con una connessione a Internet per visualizzare in qualsiasi momento i contenuti ospitati sulla piattaforma virtuale. Questo Corso Universitario 100% online è quindi ideale per chi vuole combinare le responsabilità più impegnative con una qualifica di qualità.

Questo **Corso Universitario in Fisica Nucleare e delle Particelle** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ◆ Sviluppo di casi pratici presentati da esperti in Fisica
- ◆ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni scientifiche e pratiche riguardo alle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ◆ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione 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
- ◆ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet



*Approfondisci facilmente la Fisica Nucleare e delle Particelle grazie alle pillole multimediali che troverai in questo programma universitario"*

“

*Ottieni le conoscenze necessarie sulla Fisica Nucleare e delle Particelle dai migliori specialisti per metterle in pratica nel campo dell'ingegneria"*

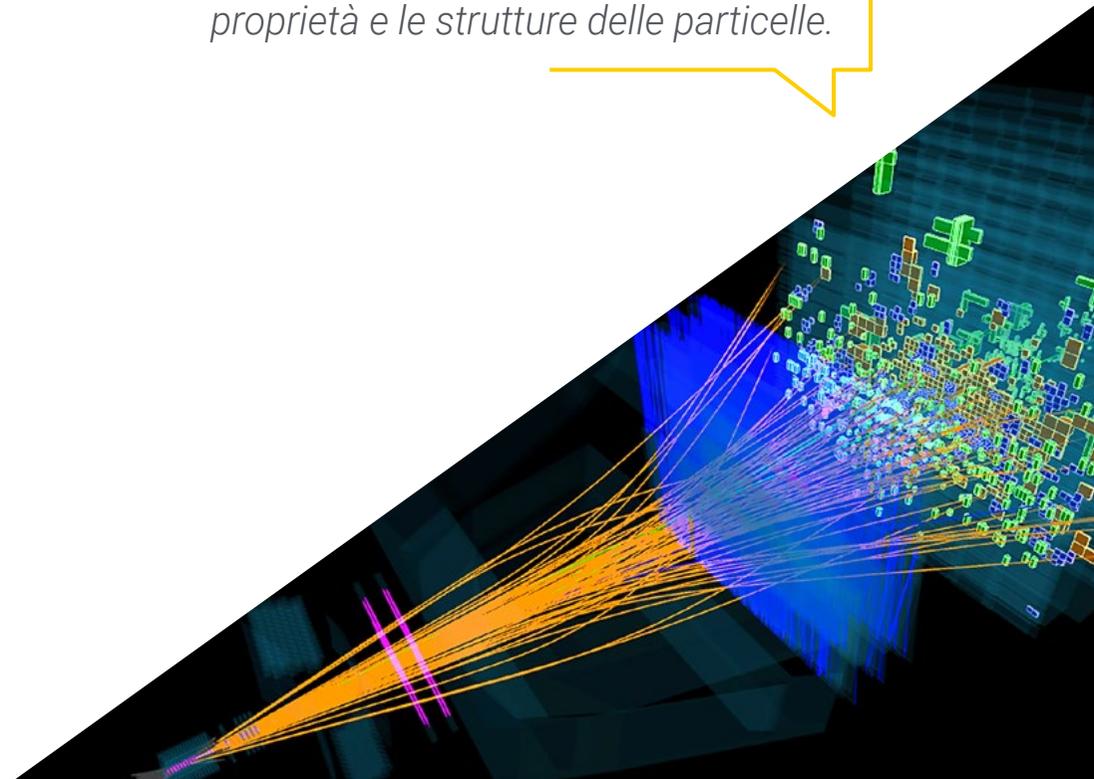
*In sole 6 settimane potrai apprendere in modo intensivo la struttura nucleare, la cinematica e le leggi di conservazione.*

*Questo Corso Universitario ti permetterà di comprendere meglio le proprietà e le strutture delle particelle.*

Il personale docente del programma comprende rinomati professionisti e riconosciuti specialisti appartenenti a prestigiose società e università, 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.

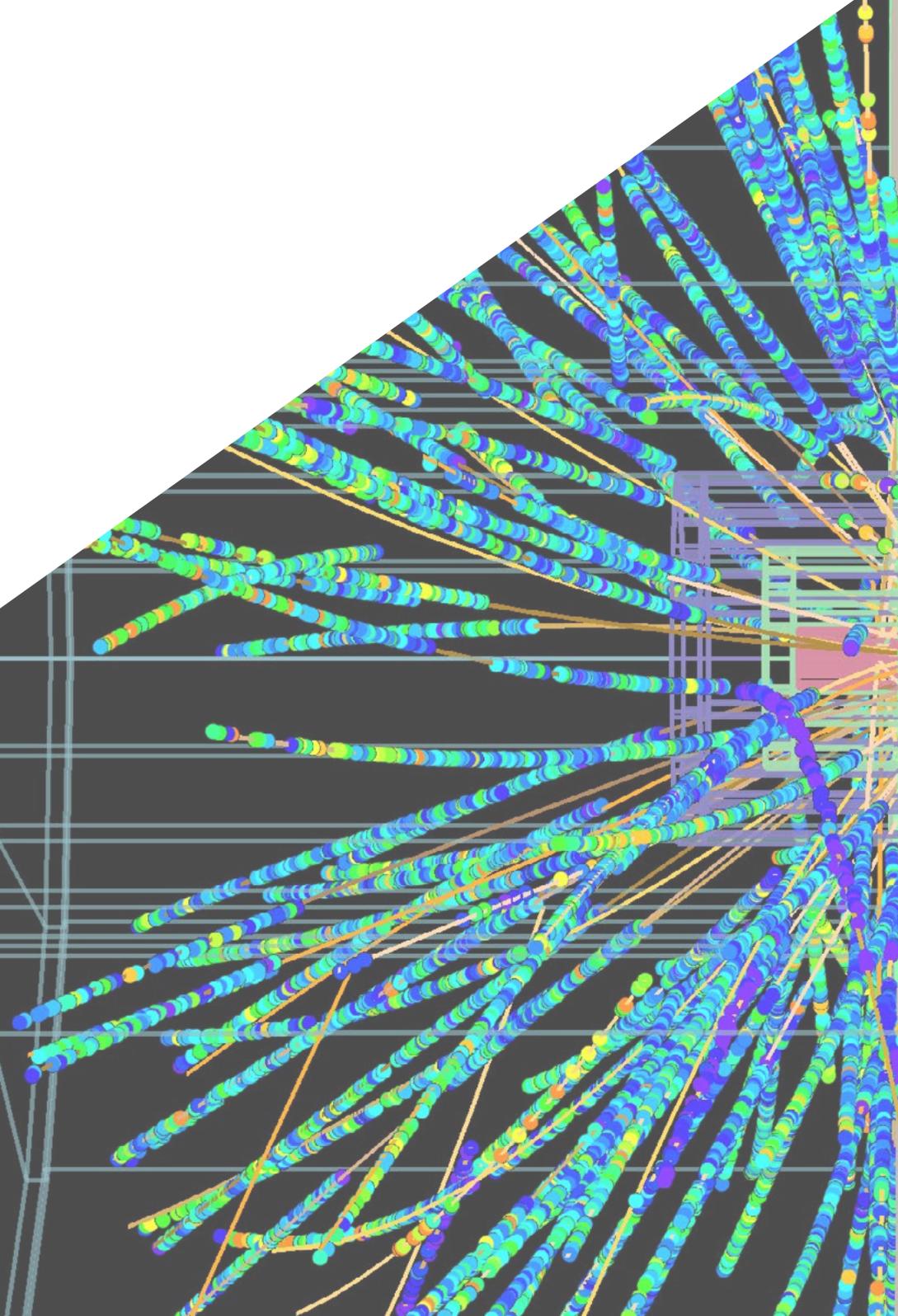
La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato sui Problemi, mediante il quale il professionista deve cercare di risolvere le diverse situazioni di pratica professionale che gli si presentano durante il corso. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

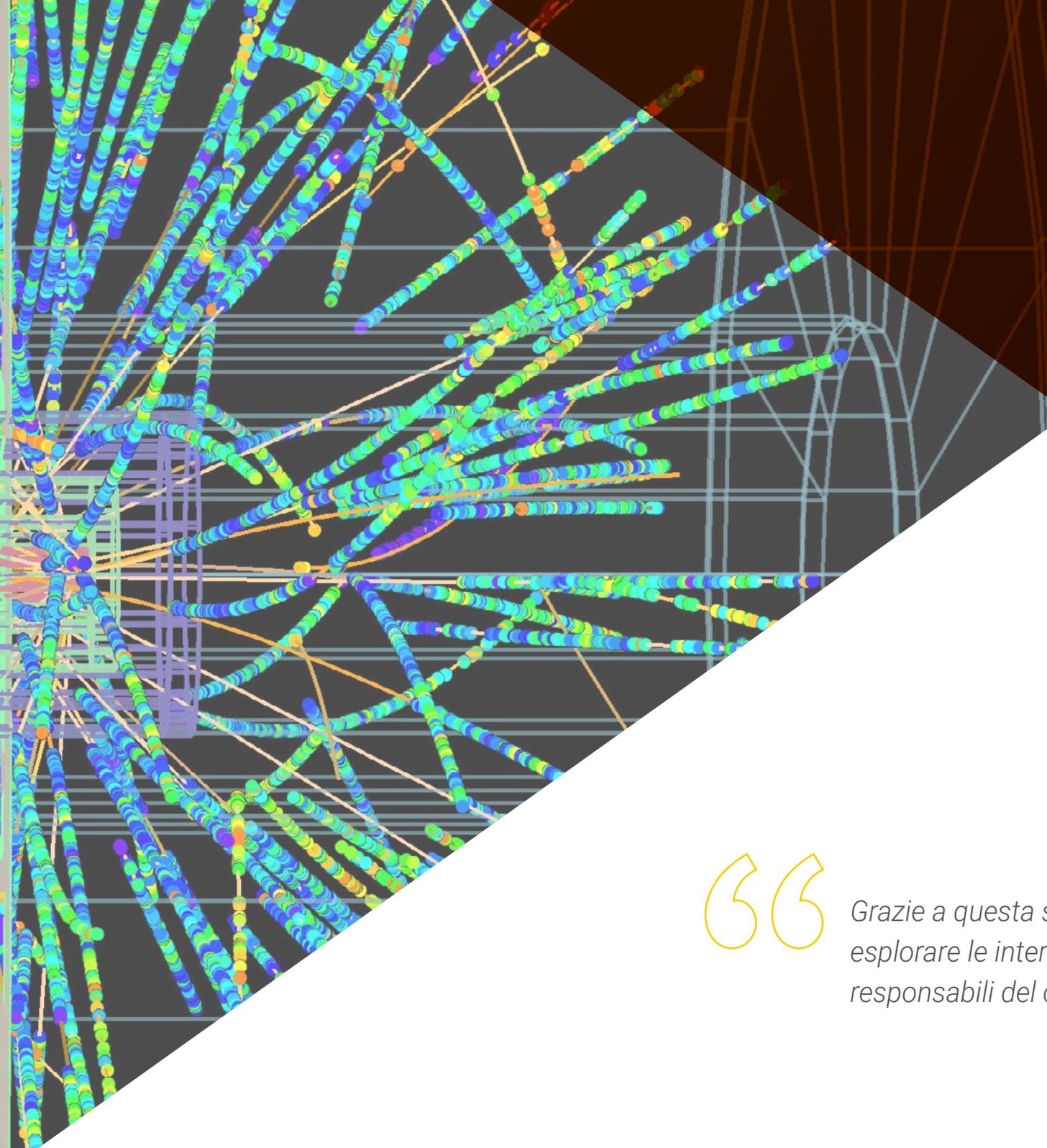


# 02

# Obiettivi

TECH offre a tutti i suoi studenti gli strumenti didattici più aggiornati, in modo che possano ottenere le conoscenze necessarie sulla Fisica Nucleare e delle Particelle in modo molto più dinamico e interessante. Così, al termine di questo percorso di studi, lo studente sarà in grado di comprendere i concetti principali di questa specialità, di eseguire calcoli di collisione relativistica e di applicarli per risolvere qualsiasi problema nel campo dell'ingegneria. I casi di studio forniti in questo corso saranno di grande utilità pratica per raggiungere questi obiettivi.





“

*Grazie a questa specializzazione potrai esplorare le interazioni fondamentali responsabili del comportamento degli atomi”*



## Obiettivi generali

---

- ◆ Ottenere una conoscenza di base della fisica nucleare e delle particelle
- ◆ Saper distinguere i diversi processi di decadimento nucleare
- ◆ Conoscere le più importanti scoperte della Fisica Nucleare e delle Particelle





## Obiettivi specifici

---

- ◆ Conoscere i diagrammi di Feynman, il loro utilizzo e come realizzarli
- ◆ Saper eseguire calcoli di collisione relativistica
- ◆ Risolvere l'equazione di Schrödinger per potenziali centrali

“

*Vuoi padroneggiare i diagrammi di Feynman e sapere come applicarli? Iscriviti ora e impara a conoscere i diagrammi di Feynman grazie a questo programma universitario"*

# 03

## Struttura e contenuti

Nel suo intento di offrire a tutti gli studenti un'istruzione di qualità, TECH ha selezionato con cura tutto il personale docente che compone i suoi corsi. Grazie a ciò, il professionista approfondirà in modo molto più agile nella Fisica Nucleare e delle Particelle. Così, in 6 settimane otterrà tutte le conoscenze necessarie per progredire in questo campo e padroneggiare i concetti fondamentali come struttura e dispersione nucleare, stati legati e cinematica relativistica.

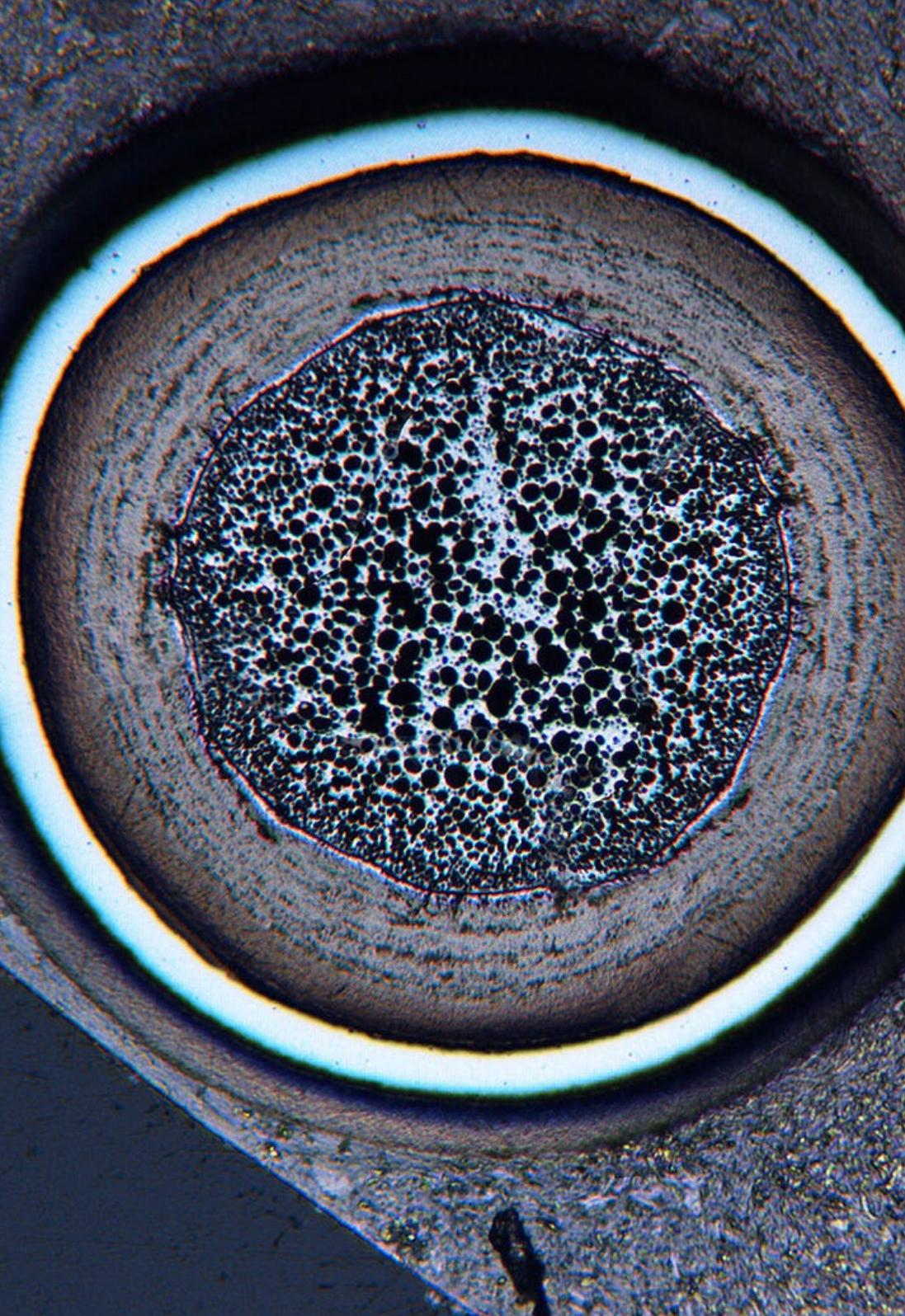


“

*Avrai a disposizione una biblioteca di risorse multimediali a cui potrai accedere facilmente quando e come vorrai”*

## Modulo 1. Fisica nucleare e delle particelle

- 1.1. Introduzione alla fisica nucleare
  - 1.1.1. Tavola periodica degli elementi
  - 1.1.2. Scoperte importanti
  - 1.1.3. Modelli atomici
  - 1.1.4. Definizioni importanti. Scale e unità di misura in fisica nucleare
  - 1.1.5. Diagramma di Segré
- 1.2. Proprietà nucleari
  - 1.2.1. Energia di legame
  - 1.2.2. Formula di massa semiempirica
  - 1.2.3. Modello del gas di Fermi
  - 1.2.4. Stabilità nucleare
    - 1.2.4.1. Decadimento alfa
    - 1.2.4.2. Decadimento beta
    - 1.2.4.3. Fissione nucleare
  - 1.2.5. Diseccitazione nucleare
  - 1.2.6. Decadimento beta doppio
- 1.3. Dispersione nucleare
  - 1.3.1. Struttura interna: studio dello scattering
  - 1.3.2. Sezione efficace
  - 1.3.3. Esperimento Rutherford: sezione efficace di Rutherford
  - 1.3.4. Sezione efficace di Mott
  - 1.3.5. Trasferimento di quantità di moto e fattori di forma
  - 1.3.6. Distribuzione di carica nucleare
  - 1.3.7. Diffusione dei neutroni
- 1.4. Struttura nucleare e interazione forte I
  - 1.4.1. Dispersione di nucleoni
  - 1.4.2. Stati legati. Deuterio
  - 1.4.3. Interazione nucleare forte
  - 1.4.4. Numeri magici
  - 1.4.5. Il modello a strati del nucleo
  - 1.4.6. Spin nucleare e parità
  - 1.4.7. Momenti elettromagnetici del nucleo
  - 1.4.8. Eccitazioni nucleari collettive: oscillazioni di dipolo, stati vibrazionali e stati rotazionali
- 1.5. Struttura nucleare e interazione forte II
  - 1.5.1. Classificazione delle reazioni nucleari
  - 1.5.2. Cinematica delle reazioni
  - 1.5.3. Leggi di conservazione
  - 1.5.4. Spettroscopia nucleare
  - 1.5.5. Il modello del nucleo composto
  - 1.5.6. Reazioni dirette
  - 1.5.7. Dispersione elastica
- 1.6. Introduzione alla fisica delle particelle
  - 1.6.1. Particelle e antiparticelle
  - 1.6.2. Fermioni e barioni
  - 1.6.3. Il Modello Standard delle particelle elementari: leptoni e quark
  - 1.6.4. Il modello dei Quarks
  - 1.6.5. Bosoni vettoriali intermedi
- 1.7. Dinamica delle particelle elementari
  - 1.7.1. Le quattro interazioni fondamentali
  - 1.7.2. Elettrodinamica quantistica
  - 1.7.3. Cromodinamica quantistica
  - 1.7.4. Interazione debole
  - 1.7.5. Disintegrazioni e leggi di conservazione



- 1.8. Cinematica relativistica
  - 1.8.1. Trasformazioni di Lorentz
  - 1.8.2. Quadrivettori
  - 1.8.3. Energia e momento lineare
  - 1.8.4. Collisioni
  - 1.8.5. Introduzione ai diagrammi di Feynman
- 1.9. Simmetrie
  - 1.9.1. Gruppi, simmetrie e leggi di conservazione
  - 1.9.2. Spin e momento angolare
  - 1.9.3. Aggiunta di momento angolare
  - 1.9.4. Simmetrie di sapore
  - 1.9.5. Parità
  - 1.9.6. Coniugazione di carica
  - 1.9.7. Violazione di CP
  - 1.9.8. Inversione del tempo
  - 1.9.9. Conservazione del CPT
- 1.10. Stati legati
  - 1.10.1. Equazione di Schrödinger per potenziali centrali
  - 1.10.2. Atomo di idrogeno
  - 1.10.3. Struttura fina
  - 1.10.4. Struttura iperfina
  - 1.10.5. Positronio
  - 1.10.6. Quarkonio
  - 1.10.7. Mesoni leggeri
  - 1.10.8. Barioni

# 04

# 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.



05

# Titolo

Il Corso Universitario in Fisica Nucleare e delle Particelle garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Corso Universitario rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

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

Questo **Corso Universitario in Fisica Nucleare e delle Particelle** possiede il programma 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 **Corso Universitario** rilasciata da **TECH**.

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

Titolo: **Corso Universitario in Fisica Nucleare e delle Particelle**

N. Ore Ufficiali: **150 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 qualità  
formazione online  
sviluppo istituzioni  
classe virtuale lingue

**tech** università  
tecnologica

## Corso Universitario Fisica Nucleare e delle Particelle

- » Modalità: **online**
- » Durata: **6 settimane**
- » Titolo: **TECH Università Tecnologica**
- » Dedizione: **16 ore/settimana**
- » Orario: **a scelta**
- » Esami: **online**

# Corso Universitario

## Fisica Nucleare e delle Particelle