

Corso Universitario Meccanica Classica



Corso Universitario Meccanica Classica

- » Modalità: online
- » Durata: 12 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/meccanica-classica

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Obiettivi

pag. 8

03

Struttura e contenuti

pag. 12

04

Metodologia

pag. 18

05

Titolo

pag. 26

01

Presentazione

Senza le leggi del moto di Newton non sarebbe stato possibile risolvere molti dei problemi posti dalla meccanica classica, e senza il suo sviluppo non sarebbe stato possibile progettare e creare le macchine che fanno parte del settore industriale. Queste conoscenze, che nel 1687 rappresentavano una vera e propria rivoluzione, costituiscono oggi la base di ogni Ingegnere. Per tale ragione, TECH ha creato questa specializzazione, che offre agli studenti le informazioni più rilevanti per risolvere i problemi applicando la simmetria rotazionale o i concetti fondamentali delle formulazioni Hamiltoniane o Lagrangiane. A tal fine, lo studente avrà accesso a risorse didattiche multimediali e alla metodologia Relearning, che consentirà di progredire attraverso i contenuti di questo programma in modalità 100% online in modo molto più dinamico e naturale.





“

Questa specializzazione in Meccanica Classica ti consentirà di acquisire una solida preparazione in questo campo e di crescere come professionista dell'Ingegneria”

L'applicazione della meccanica classica ai nostri giorni è il risultato del grande lavoro svolto da Isaac Newton e dei modelli matematici creati da Leibniz, Lagrange o Eulero, tra i numerosi scienziati. Grazie ad essi, è stato possibile ottenere risultati meticolosi nello studio del comportamento dei corpi fisici a riposo e a velocità inferiori a quella della luce.

Nel campo dell'Ingegneria, la padronanza di tutti questi concetti, i loro fondamenti e la risoluzione di diversi problemi attraverso l'applicazione della fisica sono essenziali per la pianificazione, la progettazione e lo sviluppo di qualsiasi macchinario nel settore industriale o automobilistico. Per tale ragione, l'istituzione accademica ha creato questo Corso Universitario in Meccanica Classica, che fornirà allo studente un apprendimento avanzato e intensivo, che lo porterà a promuovere la propria carriera professionale.

Un programma con un chiaro approccio teorico, ma allo stesso tempo pratico, che porterà gli studenti per 6 settimane ad approfondire cinematica e dinamica, formalismi lagrangiani e hamiltoniani o meccanica analitica. A tal fine, saranno disponibili video riassuntivi di ogni argomento, video dettagliati, casi di studio e letture complementari accessibili da qualsiasi dispositivo elettronico dotato di connessione a internet.

Inoltre, grazie alla metodologia Relearning, utilizzata da TECH in tutte le sue specializzazioni, gli studenti progrediranno in modo molto più naturale e progressivo attraverso un programma che li porterà a padroneggiare i principali strumenti matematici dei quadrivettori. Inoltre, questo sistema permetterà loro di ridurre le lunghe ore di studio che sono così comuni in altri metodi di insegnamento.

I professionisti dispongono pertanto di un'eccellente opportunità di studiare una specializzazione impartita in modalità 100% online, al quale potranno accedere comodamente quando e dove vogliono. Sarà necessario solamente disporre di un computer, un Tablet o un telefono cellulare dotato di connessione a internet per consultare il piano di studi ospitato nel Campus Virtuale. Inoltre, lo studente potrà distribuire autonomamente le 300 ore di insegnamento di questo Corso Universitario in base alle proprie esigenze.

Questo **Corso Universitario in Meccanica Classica** 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 in base ai quali sono stati concepiti 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
- ◆ Particolare enfasi speciale 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 portatile provvisto di connessione a internet



Si tratta di un'opportunità accademica ideale per coloro che desiderano studiare una specializzazione di qualità compatibile con le proprie responsabilità personali”

“

Potrai accedere in ogni momento ad una biblioteca di risorse multimediali a cui potrai accedere comodamente dal tuo computer o Tablet dotato di connessione a internet”

Il personale docente 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 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.

Questo Corso Universitario ti offrirà un approccio teorico e pratico alla Meccanica Classica, in modo che tu possa progredire nella tua carriera professionale.

Approfondisci grazie a programma in modalità 100% online la comprensione dei sistemi di particelle e degli oscillatori semplici e accoppiati.



02

Obiettivi

Il Corso Universitario in Meccanica Classica fornisce agli studenti le conoscenze necessarie per poter applicare efficacemente i concetti della meccanica classica nel campo dell'Ingegneria. Ciò consentirà loro non solo di essere in grado di progettare nuove macchine, ma anche di risolvere qualsiasi problema attraverso questo processo di apprendimento. Per raggiungere con successo questi obiettivi, lo studente dispone di un personale docente specializzato che risponderà a tutte le domande sui contenuti del programma.



“

Clicca e iscriviti subito a un Corso Universitario avanzato, che ti permetterà di padroneggiare le basi della Meccanica Classica”



Obiettivi generali

- ◆ Consolidare la conoscenza della meccanica newtoniana
- ◆ Avanzare nella Dinamica Relativistica
- ◆ Saper risolvere problemi di meccanica classica utilizzando il formalismo di Newton e i formalismi lagrangiano e hamiltoniano

“

Riuscirai a risolvere in modo efficiente i problemi di forza centrale utilizzando i concetti di simmetria rotazionale”





Obiettivi specifici

- ◆ Risolvere problemi di forze centrali utilizzando la simmetria rotazionale
- ◆ Saper trattare sistemi di particelle e solidi rigidi
- ◆ Studiare le rotazioni dei solidi rigidi, il tensore d'inerzia e le equazioni di Eulero
- ◆ Saper trattare sistemi di particelle e oscillatori semplici e accoppiati
- ◆ Conoscere e saper utilizzare gli strumenti matematici dei quadrivettori
- ◆ Apprendere i formalismi lagrangiano e hamiltoniano

03

Struttura e contenuti

Gli studenti di questa specializzazione disporranno in ogni momento di una biblioteca di risorse multimediali (Video riassuntivi, video di approfondimento, letture specialistiche), che li porterà ad approfondire i concetti principali della Meccanica Classica. In questo modo, sarà possibile approfondire la cinematica, le formulazioni e la risoluzione di problemi attraverso i casi di studio sviluppati dal personale docente che compone questo programma in modalità 100% online.



“

Un programma che ti fornirà le conoscenze avanzate necessarie in Meccanica Classica per progredire nella tua carriera professionale nel campo dell'Ingegneria”

Modulo 1. Meccanica classica I

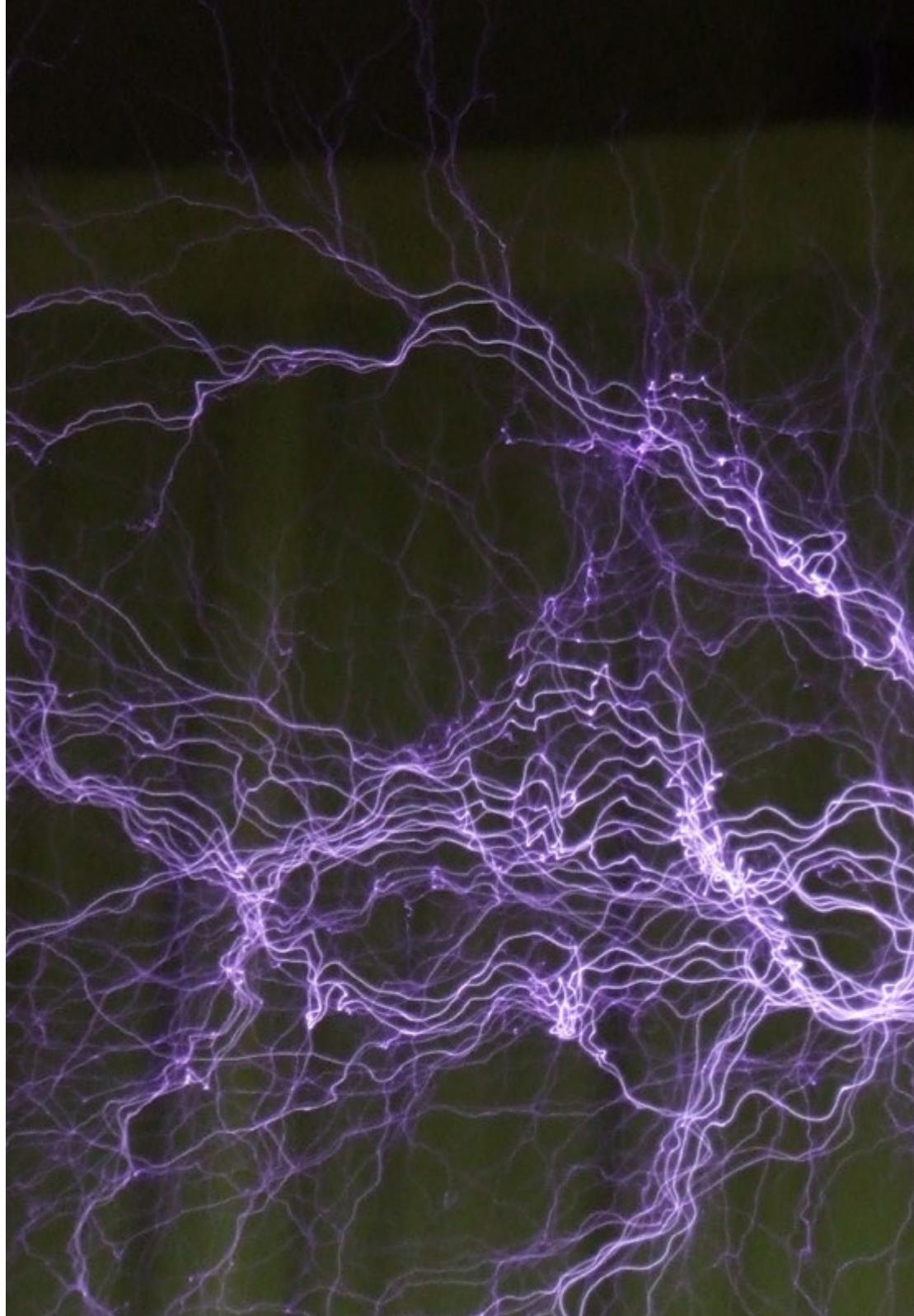
- 1.1. Cinematica e dinamica: Ripasso
 - 1.1.1. Le leggi di Newton
 - 1.1.2. Sistemi di riferimento
 - 1.1.3. Equazione del moto di una particella
 - 1.1.4. Teoremi di conservazione
 - 1.1.5. Dinamica del sistema particellare
- 1.2. Più meccanica Newtoniana
 - 1.2.1. Teoremi di conservazione per sistemi di particelle
 - 1.2.2. Legge di gravità universale
 - 1.2.3. Linee di forza e superfici equipotenziali
 - 1.2.4. Limiti della meccanica newtoniana
- 1.3. Cinematica delle Rotazioni
 - 1.3.1. Fondamenti matematici
 - 1.3.2. Rotazioni infinitesimali
 - 1.3.3. Velocità angolare e accelerazione
 - 1.3.4. Sistemi di riferimento rotazionali
 - 1.3.5. Forza di Coriolis
- 1.4. Studio del solido rigido
 - 1.4.1. Cinematica del solido rigido
 - 1.4.2. Tensore di inerzia di un solido rigido
 - 1.4.3. Assi principali di inerzia
 - 1.4.4. Teoremi di Steiner e teoremi sugli assi perpendicolari
 - 1.4.5. Energia cinetica di rotazione
 - 1.4.6. Momento angolare
- 1.5. Simmetrie e leggi di conservazione
 - 1.5.1. Teorema di conservazione della quantità di moto lineare
 - 1.5.2. Teorema di conservazione del momento angolare
 - 1.5.3. Teorema di conservazione dell'energia
 - 1.5.4. Simmetrie nella meccanica classica: Gruppo di Galileo
- 1.6. Sistemi di coordinate: Angoli di Eulero
 - 1.6.1. Sistemi di coordinate e modifiche delle coordinate
 - 1.6.2. Angoli di Eulero
 - 1.6.3. Equazioni di Eulero
 - 1.6.4. Stabilità attorno a un asse principale
- 1.7. Applicazioni della dinamica dei solidi rigidi
 - 1.7.1. Pendolo sferico
 - 1.7.2. Moto di una trottola libera e simmetrica
 - 1.7.3. Moto di una trottola simmetrica con punto fisso
 - 1.7.4. Effetto giroscopico
- 1.8. Movimento sotto forze centrali
 - 1.8.1. Introduzione al campo di forza centrale
 - 1.8.2. Massa ridotta
 - 1.8.3. Equazione della traiettoria
 - 1.8.4. Orbite di un campo centrale
 - 1.8.5. Energia centrifuga e potenziale effettivo
- 1.9. Il problema di Keplero
 - 1.9.1. Il moto dei pianeti – Il problema di Keplero
 - 1.9.2. Soluzione approssimativa dell'equazione di Keplero
 - 1.9.3. Leggi di Keplero
 - 1.9.4. Teorema di Bertrand
 - 1.9.5. Stabilità e teoria delle perturbazioni
 - 1.9.6. Problema dei 2 corpi
- 1.10. Collisioni
 - 1.10.1. Shock elastici e anelastici: introduzione
 - 1.10.2. Sistema di coordinate del centro di massa
 - 1.10.3. Sistema di coordinate del sistema laboratorio
 - 1.10.4. Cinematica degli urti elastici
 - 1.10.5. Dispersione di particelle - Formula di diffusione di Rutherford
 - 1.10.6. Sezione efficace



Modulo 2. Meccanica Classica II

- 2.1. Oscillazioni
 - 2.1.1. Oscillatore armonico semplice
 - 2.1.2. Oscillatore attenuato
 - 2.1.3. Oscillatore forzato
 - 2.1.4. Serie di Fourier
 - 2.1.5. Funzione di Green
 - 2.1.6. Oscillatori non lineari
- 2.2. Oscillazioni accoppiate I
 - 2.2.1. Introduzione
 - 2.2.2. Accoppiamento di due oscillatori armonici
 - 2.2.3. Modalità normale
 - 2.2.4. Accoppiamento debole
 - 2.2.5. Vibrazioni forzate di oscillatori accoppiati
- 2.3. Oscillazioni accoppiate II
 - 2.3.1. Teoria generale delle oscillazioni accoppiate
 - 2.3.2. Coordinate normali
 - 2.3.3. Accoppiamento di più oscillatori. Limite continuo e corda vibrante
 - 2.3.4. Equazione d'onda
- 2.4. Teoria della relatività speciale
 - 2.4.1. Quadri di riferimento inerziali
 - 2.4.2. Invarianza galileiana
 - 2.4.3. Trasformazioni di Lorentz
 - 2.4.2. Velocità relative
 - 2.4.5. Momento lineare relativistico
 - 2.4.6. Invarianti relativistici
- 2.5. Formalismo tensoriale della relatività speciale

- 2.5.1. Quadrivettori
- 2.5.2. Quadrimomento e quadriposizione
- 2.5.3. Energia relativistica
- 2.5.4. Forze relativistiche
- 2.5.5. Collisioni di particelle relativistiche
- 2.5.6. Disgregazione delle particelle
- 2.6. Introduzione alla meccanica analitica
 - 2.6.1. Collegamenti e coordinate generalizzate
 - 2.6.2. Strumenti matematici: Calcolo delle variazioni
 - 2.6.3. Definizione dell'azione
 - 2.6.4. Principio di Hamilton: azione estrema
- 2.7. Formulazione Lagrangiana
 - 2.7.1. Definizione di Lagrangiano
 - 2.7.2. Calcolo delle variazioni
 - 2.7.3. Equazioni di Eulero-Lagrange
 - 2.7.4. Quantità conservate
 - 2.7.5. Estensione a sistemi non olonomi
- 2.8. Formulazione Hamiltoniana
 - 2.8.1. Spazio fasico
 - 2.8.2. Trasformazioni di Legendre: l'Hamiltoniana
 - 2.8.3. Equazioni canoniche
 - 2.8.4. Quantità conservate
- 2.9. Meccanica analitica - Ampliamento
 - 2.9.1. Parentesi di Poisson
 - 2.9.2. Moltiplicatori di Lagrange e forze di collegamento
 - 2.9.3. Teorema di Liouville
 - 2.9.4. Teorema del viraggio



- 2.10. Meccanica relativistica analitica e teoria classica dei campi
 - 2.10.1. Movimento delle cariche nei campi elettromagnetici
 - 2.10.2. Lagrangiana di una particella libera relativistica
 - 2.10.3. Lagrangiana di interazione
 - 2.10.4. Teoria di campo classica: introduzione
 - 2.10.5. Elettrodinamica classica

“

Grazie a questo Corso Universitario sarai aggiornato sulle diverse applicazioni della Medicina Nucleare”

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.



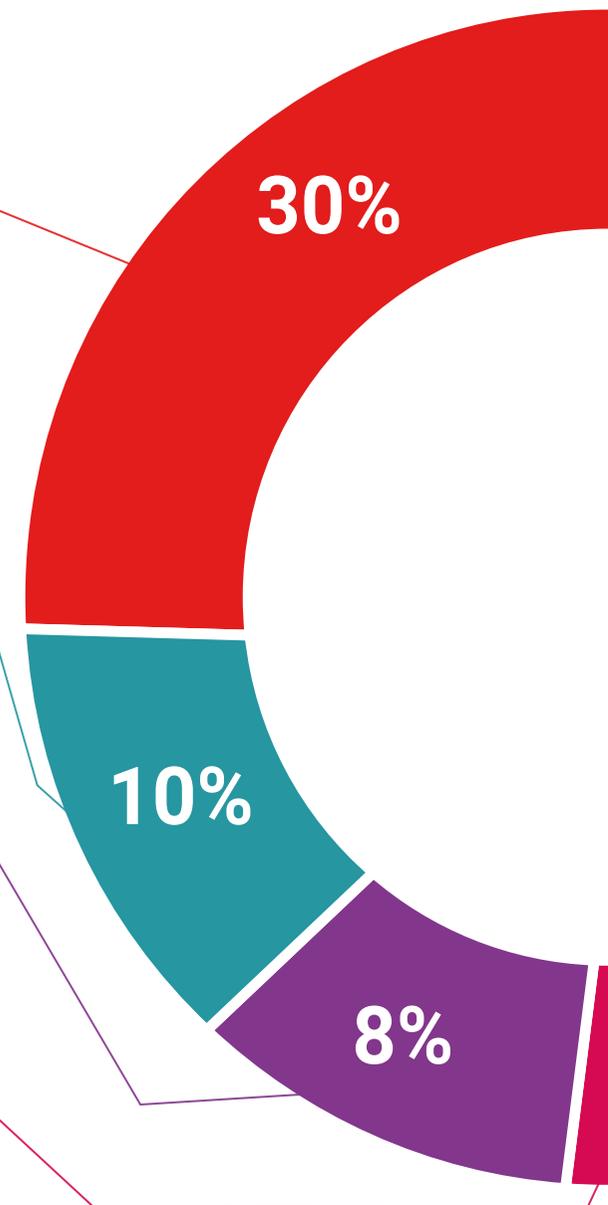
Pratiche di competenze e competenze

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 Biomedica 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 Meccanica Classica** 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 Università Tecnologica**.

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 Meccanica Classica**

N° Ore Ufficiali: **300 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 Meccanica Classica

- » Modalità: online
- » Durata: 12 settimane
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Corso Universitario Meccanica Classica