

Corso Universitario

Termodinamica Avanzata





Corso Universitario Termodinamica Avanzata

- » 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/termodinamica-avanzata

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

Sempre più gruppi di ricerca utilizzano le leggi e le funzioni della termodinamica nella ricerca dell'efficienza energetica, sia in ambito aziendale che nel settore aerospaziale o nella costruzione di nuovi materiali. Per questo motivo, una conoscenza esaustiva in questo campo non solo porta al miglioramento dei progetti esistenti, ma apre anche possibilità in molteplici settori produttivi. Di fronte a questo scenario di progresso, TECH ha progettato questo programma 100% online, che porterà gli studenti, in sole 6 settimane, ad approfondire i sistemi magnetici, a comprendere la transizione di fase o ad approfondire l'applicazione dei gas ideali. Il tutto, attraverso un materiale didattico innovativo sviluppato da un team di docenti specializzati in questo campo.



“

*Grazie a TECH avrai a disposizione
le conoscenze più esaurienti sulla
Termodinamica Avanzata. Iscriviti ora”*

La termodinamica è presente nella vita quotidiana delle persone, anche se la maggior parte di esse non ne è consapevole. Tuttavia, ricercatori e specialisti di diverse specialità ingegneristiche lavorano costantemente con le sue leggi e funzioni per ottenere come risultato la progettazione di macchinari o dispositivi sempre più efficienti nell'uso dell'energia.

I progressi compiuti in questo campo sono noti, tuttavia, per progredire in modo soddisfacente nel campo professionale dell'ingegneria è di fondamentale importanza avere una solida conoscenza della Termodinamica Avanzata. Ecco perché questa istituzione accademica ha creato questo Corso Universitario, che in sole 6 settimane fornisce i concetti e le chiavi di lettura di cui ogni specialista ha bisogno.

Un programma che porterà gli studenti ad approfondire i formalismi della termodinamica fin dall'inizio del percorso, per poi approfondire la microscopia dei sistemi macroscopici, la collettività canonica, i sistemi magnetici o il modello di Ising. Verrà fornito materiale didattico innovativo (video riassuntivi, video dettagliati o diagrammi), letture complementari o casi di studio.

In questo modo, TECH offre ai professionisti un'eccellente opportunità per consolidare i concetti essenziali che li porteranno a progredire nella loro carriera professionale. Inoltre, potranno farlo attraverso una specializzazione universitaria impartita in un formato 100% online, flessibile e a cui gli studenti possono accedere comodamente, quando e dove vogliono. È sufficiente un computer, Tablet o telefono cellulare con una connessione a Internet per poter consultare in qualsiasi momento il programma di studio ospitato nel Campus Virtuale.

Questo **Corso Universitario in Termodinamica Avanzata** 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



Questo programma accademico è al 100% online ed è perfettamente compatibile con le tue responsabilità professionali e/o lavorative"

“

Si tratta di un corso di studi che ti introdurrà, attraverso contenuti multimediali interessanti e piacevoli, alla microscopia dei sistemi macroscopici”

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.

Accedi al modello di Ising in qualsiasi momento e comprendi meglio il comportamento dei materiali ferromagnetici.

Iscriviti al Corso Universitario con cui approfondirai tutto quello che devi sapere sui sistemi magnetici.



02

Obiettivi

Al termine di questo corso di studi, gli studenti avranno raggiunto una conoscenza approfondita della Termodinamica Avanzata. Ciò sarà possibile grazie alle pillole multimediali elaborate da un'équipe didattica specializzata, che risolverà anche i dubbi che gli studenti possono avere sul programma durante il Corso Universitario. In questo modo, lo studente avrà compreso con successo i concetti di collettività, di microstati e macrostati o di transizione di fase.



“

Casi di studio forniti da specialisti ti porteranno a integrare i diversi concetti, calcoli e teorie della termodinamica nelle tue prestazioni professionali quotidiane"



Obiettivi generali

- ◆ Progredire nei principi della termodinamica
- ◆ Comprendere i concetti di collettività e saper distinguere tra i diversi tipi di collettività
- ◆ Applicare i concetti della Termodinamica avanzata in diverse discipline





Obiettivi specifici

- ◆ Conoscere le nozioni di base del modello di Ising
- ◆ Conoscere la differenza tra statistiche bosoniche e statistiche barioniche
- ◆ Comprendere il teorema di equipartizione dell'energia

“

*Iscriviti ora a questo Corso Universitario
che ti introdurrà facilmente alla statistica
dei bosoni e dei barioni”*

03

Struttura e contenuti

TECH utilizza in tutti i suoi programmi il metodo del *Relearning*, basato sulla reiterazione dei contenuti, grazie al quale potrai approfondire i formalismi della termodinamica, la collettività canonica, il modello di Ising o il gas fotonico in modo molto più agile e naturale. Inoltre, i riassunti video, i video dettagliati, le letture complementari o i casi di studio a cui avrai accesso 24 ore su 24, da qualsiasi dispositivo dotato di connessione internet, faciliteranno l'acquisizione delle conoscenze sulla Termodinamica Avanzata.



“

*Un programma con una visione teorico-pratica
che ti porterà a padroneggiare i formalismi
della termodinamica in sole 6 settimane"*

Modulo 1. Termodinamica avanzata

- 1.1. Formalismo della termodinamica
 - 1.1.1. Leggi della termodinamica
 - 1.1.2. L'equazione fondamentale
 - 1.1.3. Energia interna: forma di Eulero
 - 1.1.4. Equazione di Gibbs-Duhem
 - 1.1.5. Trasformazioni di Legendre
 - 1.1.6. Potenziali termodinamici
 - 1.1.7. Relazioni di Maxwell per un fluido
 - 1.1.8. Condizioni di stabilità
- 1.2. Descrizione microscopica di sistemi macroscopici I
 - 1.2.1. Microstati e macrostati: introduzione
 - 1.2.2. Spazio di fase
 - 1.2.3. Collettività
 - 1.2.4. Collettività micro-canonica
 - 1.2.5. Equilibrio termico
- 1.3. Descrizione microscopica di sistemi macroscopici II
 - 1.3.1. Sistemi discreti
 - 1.3.2. Entropia statistica
 - 1.3.3. Distribuzione di Maxwell-Boltzmann
 - 1.3.4. Pressione
 - 1.3.5. Effusione
- 1.4. Collettività canonica
 - 1.4.1. Funzione di partizione
 - 1.4.2. Sistemi ideali
 - 1.4.3. Degenerazione dell'energia
 - 1.4.4. Comportamento del gas ideale monoatomico al potenziale
 - 1.4.5. Teorema di equipartizione dell'energia
 - 1.4.6. Sistemi discreti
- 1.5. Sistemi magnetici
 - 1.5.1. Termodinamica dei sistemi magnetici
 - 1.5.2. Paramagnetismo classico
 - 1.5.3. Paramagnetismo di $Spin \frac{1}{2}$
 - 1.5.4. Smagnetizzazione adiabatica
- 1.6. Transizioni di fase
 - 1.6.1. Classificazione delle transizioni di fase
 - 1.6.2. Diagrammi di fase
 - 1.6.3. Equazione di Clapeyron
 - 1.6.4. Equilibrio vapore-fase condensata
 - 1.6.5. Il punto critico
 - 1.6.6. Classificazione di Ehrenfest delle transizioni di fase
 - 1.6.7. La teoria di Landau
- 1.7. Modello di Ising
 - 1.7.1. Introduzione
 - 1.7.2. Catena unidimensionale
 - 1.7.3. Catena unidimensionale aperta
 - 1.7.4. Approssimazione del campo medio
- 1.8. Gas reali
 - 1.8.1. Fattore di compressibilità. Sviluppo del viriale
 - 1.8.2. Potenziale di interazione e funzione di partizione configurazionale
 - 1.8.3. Secondo coefficiente del viriale
 - 1.8.4. Equazione di Van der Waals
 - 1.8.5. Gas a reticolo
 - 1.8.6. Legge degli stati corrispondenti
 - 1.8.7. Espansioni di Joule e Joule-Kelvin



- 1.9. Gas di fotoni
 - 1.9.1. Statistica dei Bosoni vs. statistica dei fermioni
 - 1.9.2. Densità energetica e degenerazione degli stati
 - 1.9.3. Distribuzione di Planck
 - 1.9.4. Equazioni di stato di un gas fotonico
- 1.10. Collettività macrocanonica
 - 1.10.1. Funzione di partizione
 - 1.10.2. Sistemi discreti
 - 1.10.3. Fluttuazioni
 - 1.10.4. Sistemi ideali
 - 1.10.5. Il gas monoatomico
 - 1.10.6. Equilibrio vapore-solido

“Grazie a questo Corso Universitario 100% online sarai in grado di comprendere i concetti più avanzati della termodinamica e di applicarli nel campo dell'ingegneria”

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 Termodinamica Avanzata garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, l'accesso a una qualifica di Master Specialistico rilasciata da TECH Università . 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 Termodinamica Avanzata** 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 Termodinamica Avanzata**

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
Termodinamica
Avanzata

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

Corso Universitario

Termodinamica Avanzata