

# Corso Universitario Fisica dei Materiali



**tech** università  
tecnologica

## Corso Universitario Fisica dei Materiali

- » 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-materiali](http://www.techitute.com/it/ingegneria/corso-universitario/fisica-materiali)

# 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 scoperta di nuove risorse naturali e, soprattutto, gli ultimi progressi nello sviluppo di nuovi supermateriali hanno fatto sì che la Scienza dei Materiali acquisisse una particolare notorietà, grazie al suo impatto economico e sociale. Il grafene, il coltan e i solfuri di bismuto sono attualmente molto apprezzati per le loro proprietà e applicazioni in campo tecnologico. In questo scenario di progresso, l'ingegnere possiede ampie opportunità di prosperare nella creazione e nell'ideazione di progetti innovativi. Tuttavia, per questo profilo è necessario possedere solide conoscenze, che possono essere facilmente acquisite grazie a questo programma in modalità 100% online. Un insegnamento che permetterà di apprendere mediante un approccio teorico-pratico le diverse proprietà dei materiali, le strutture cristalline o l'uso dei diagrammi di fase. L'intero materiale verrà presentato mediante contenuti multimediali a cui sarà possibile accedere in ogni momento da un computer dotato di connessione a internet.



“

*Grazie a questo Corso Universitario in modalità 100% online imparerai a conoscere le principali proprietà dei materiali e ad estrapolare queste conoscenze per progetti di ingegneria"*

Se è vero che i materiali sono stati utilizzati dall'uomo fin dalla preistoria, il desiderio di scoprire nuove risorse per migliorare la qualità e l'efficienza dei prodotti ha reso la fisica dei materiali particolarmente importante. La sua rilevanza aumenta costantemente, viste le ultime scoperte di materiali superconduttori di energia come il grafene o di materiali le cui proprietà sono essenziali per il funzionamento di dispositivi tecnologici come i telefoni cellulari.

I materiali sono presenti nella vita quotidiana e sono fondamentali sia per lo sviluppo dell'umanità stessa sia per la crescita di alcuni settori produttivi. Pertanto, l'Ingegnere che padroneggia le diverse proprietà dei materiali disporrà di ampie opportunità di prosperare nel campo della Fisica dei Materiali. Per questo motivo, TECH ha progettato questo programma, impartito in modalità 100% online, che mira a offrire agli studenti le informazioni più rilevanti in questo campo.

A tal fine, il professionista disporrà di strumenti didattici innovativi a cui sarà possibile accedere in qualsiasi momento della giornata, da un dispositivo elettronico dotato di connessione a internet. Attraverso questo comodo formato, lo studente potrà conoscere le strutture cristalline, i diagrammi di fase e le diverse proprietà dei materiali: meccaniche, elettriche, magnetiche e termiche.

Inoltre, la metodologia *Relearning*, basato sulla ripetizione dei contenuti, permetterà di progredire attraverso il programma in modo molto più naturale e agile, riducendo anche le lunghe ore di studio così frequenti in altri metodi di insegnamento.

Lo specialista ha di fronte a sé un'opzione eccellente per specializzarsi in universitaria flessibile, all'avanguardia dal punto di vista accademico e compatibile con le responsabilità professionali e/o personali.

Questo **Corso Universitario in Fisica dei Materiali** 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 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



*Iscriviti subito ad un programma che ti avvicina alla Fisica dei Materiali in modo molto più dinamico grazie alle risorse multimediali"*

“

*Si tratta di una specializzazione che ti introdurrà alla microscopia dei sistemi macroscopici attraverso contenuti multimediali stimolanti e divertenti”*

Il personale docente del programma comprende rinomati specialisti dell'odontoiatria estetica e altre aree correlate, 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. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

*In 150 ore di insegnamento acquisirai le conoscenze più avanzate e complete sui materiali, le relative strutture, proprietà e lavorazioni.*

*Approfondirai le strutture cristalline e i loro difetti comodamente seduto davanti al tuo computer dotato di connessione a internet.*



# 02

## Obiettivi

TECH ha creato questo Corso Universitario con l'obiettivo di offrire le informazioni più rilevanti e dettagliate sulla Fisica dei Materiali. In questo modo, in sole 150 ore di insegnamento, gli studenti potranno acquisire le conoscenze necessarie per padroneggiare i concetti principali, comprendere le proprietà dei materiali e le loro diverse applicazioni. I casi di studio elaborati dal personale docente specializzato, selezionato per questa specializzazione, serviranno ad avvicinare gli studenti alle diverse risorse naturali e alle loro applicazioni nel campo della fisica.





“

*Un programma con un approccio teorico-pratico  
che ti aiuterà a integrare tutte le conoscenze sulla  
Fisica dei Materiali nella tua pratica quotidiana”*



## Obiettivi generali

---

- ◆ Comprendere la relazione tra Scienza dei Materiali e Fisica
- ◆ Comprendere lo studio della Scienza dei Materiali
- ◆ Applicare i concetti della Fisica dei Materiali alla tecnologia attuale

“

*Iscriviti ora e ottieni il massimo dai materiali grazie all'apprendimento intensivo fornito da questa specializzazione”*





### Obiettivi specifici

---

- ◆ Comprendere la connessione tra la struttura microscopica (atomica, nanometrica o micrometrica) e le proprietà macroscopiche dei materiali, nonché la loro interpretazione in termini fisici
- ◆ Padroneggiare le molteplici proprietà dei materiali
- ◆ Identificare la struttura, proprietà e lavorazione

# 03

## Struttura e contenuti

Il piano di studi di questo Corso Universitario è stato progettato per offrire all'Ingegnere le conoscenze più avanzate della Fisica dei Materiali. A tal fine, dispone di una biblioteca di risorse costituita da video riassuntivi, video in dettaglio, letture specializzate e casi di studio, che consentiranno agli studenti di approfondire le strutture e le proprietà dei materiali in modo molto più interessante.



“

*La metodologia Relearning, utilizzato da TECH in tutte le sue specializzazioni, ti permetterà di ridurre le lunghe ore di studio"*

## Modulo 1. Fisica dei Materiali

- 1.1. Scienza dei materiali e stato solido
  - 1.1.1. Campo di studio della Scienza dei Materiali
  - 1.1.2. Classificazione dei materiali in base al tipo di legame
  - 1.1.3. Classificazione dei materiali in base alle loro applicazioni tecnologiche
  - 1.1.4. Relazione tra struttura, proprietà e lavorazione
- 1.2. Strutture cristalline
  - 1.2.1. Ordine e disordine: concetti di base
  - 1.2.2. Cristallografia: concetti fondamentali
  - 1.2.3. Revisione delle strutture cristalline di base: strutture metalliche e ioniche semplici
  - 1.2.4. Strutture cristalline più complesse (ioniche e covalenti)
  - 1.2.5. Struttura dei polimeri
- 1.3. Difetti nelle strutture cristalline
  - 1.3.1. Classificazione delle imperfezioni
  - 1.3.2. Imperfezioni strutturali
  - 1.3.3. Difetti puntuali
  - 1.3.4. Altre imperfezioni
  - 1.3.5. Dislocazioni
  - 1.3.6. Difetti interfacciali
  - 1.3.7. Difetti estesi
  - 1.3.8. Imperfezioni chimiche
  - 1.3.9. Soluzioni solide sostitutive
  - 1.3.10. Soluzioni solide interstiziali
- 1.4. Diagrammi di fase
  - 1.4.1. Concetti fondamentali
    - 1.4.1.1. Limite di solubilità ed equilibrio di fase
    - 1.4.1.2. Interpretazione e uso dei diagrammi di fase: regola delle fasi di Gibbs
  - 1.4.2. Diagramma di fase a 1 componente
  - 1.4.3. Diagramma di fase a 2 componenti
    - 1.4.3.1. Solubilità totale allo stato solido
    - 1.4.3.2. Insolubilità totale allo stato solido
    - 1.4.3.3. Solubilità parziale allo stato solido
  - 1.4.4. Diagramma di fase a 3 componenti
- 1.5. Proprietà meccaniche
  - 1.5.1. Deformazione elastica
  - 1.5.2. Deformazione plastica
  - 1.5.3. Test meccanici
  - 1.5.4. Frattura
  - 1.5.5. Fatica
  - 1.5.6. Fluidità
- 1.6. Proprietà elettriche
  - 1.6.1. Introduzione
  - 1.6.2. Conducibilità. Conduttori
  - 1.6.3. Semiconduttori
  - 1.6.4. Polimeri
  - 1.6.5. Caratterizzazione elettrica
  - 1.6.6. Isolanti
  - 1.6.7. Transizione conduttore-isolante
  - 1.6.8. Dielettrici
  - 1.6.9. Fenomeni dielettrici
  - 1.6.10. Caratterizzazione dielettrica
  - 1.6.11. Materiali di interesse tecnologico
- 1.7. Proprietà magnetiche I
  - 1.7.1. Origine del magnetismo
  - 1.7.2. Materiali con momento di dipolo magnetico
  - 1.7.3. Tipi di magnetismo
  - 1.7.4. Campo locale
  - 1.7.5. Diamagnetismo
  - 1.7.6. Paramagnetismo
  - 1.7.7. Ferromagnetismo
  - 1.7.8. Antiferromagnetismo
  - 1.7.9. Ferrimagnetismo
- 1.8. Proprietà magnetiche II
  - 1.8.1. Domini
  - 1.8.2. Isteresi
  - 1.8.3. Magnetostrizione
  - 1.8.4. Materiali di interesse tecnologico: Materiali magneticamente morbido e duro
  - 1.8.5. Caratterizzazione dei materiali magnetici



- 1.9. Proprietà termiche
  - 1.9.1. Introduzione
  - 1.9.2. Capacità termica
  - 1.9.3. Conducibilità termica
  - 1.9.4. Espansione e contrazione
  - 1.9.5. Fenomeni termoelettrici
  - 1.9.6. Effetto magnetocalorico
  - 1.9.7. Caratterizzazione delle proprietà termiche
- 1.10. Collettività macrocanonica
  - 1.10.1. Assorbimento e riemissione
  - 1.10.2. Fonte di luce
  - 1.10.3. Conversione dell'energia
  - 1.10.4. Caratterizzazione ottica
  - 1.10.5. Tecniche di microscopia
  - 1.10.6. Nanostrutture



*Con un solo clic potrai accedere a un Corso Universitario che ti aprirà un campo di possibilità nell'uso delle proprietà dei materiali"*

# 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.



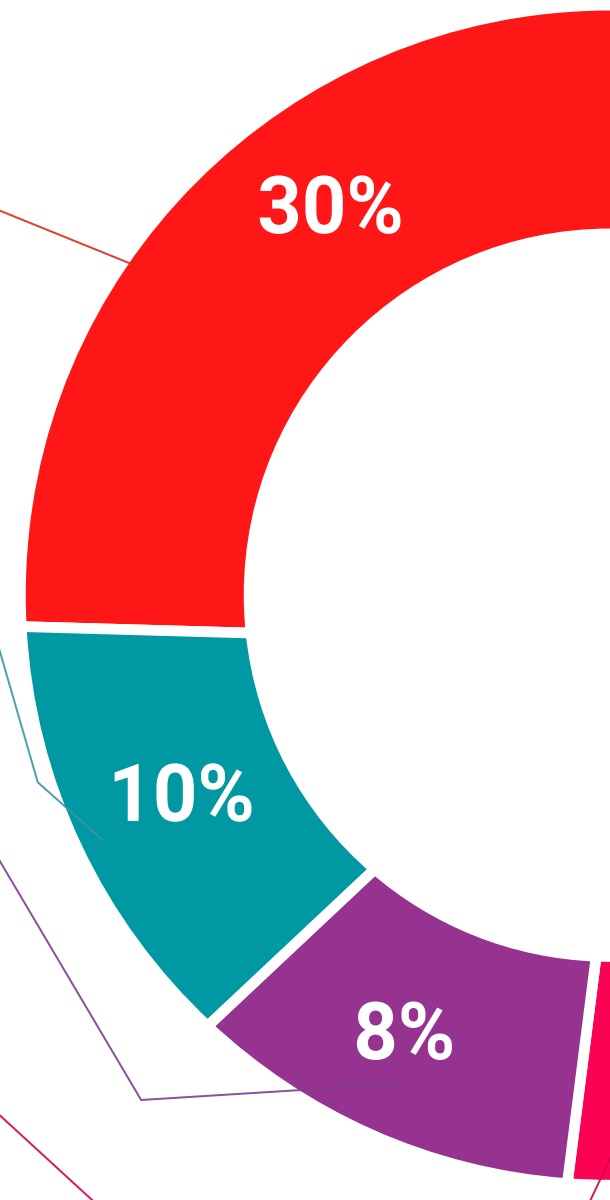
#### Pratiche di competenze e competenze

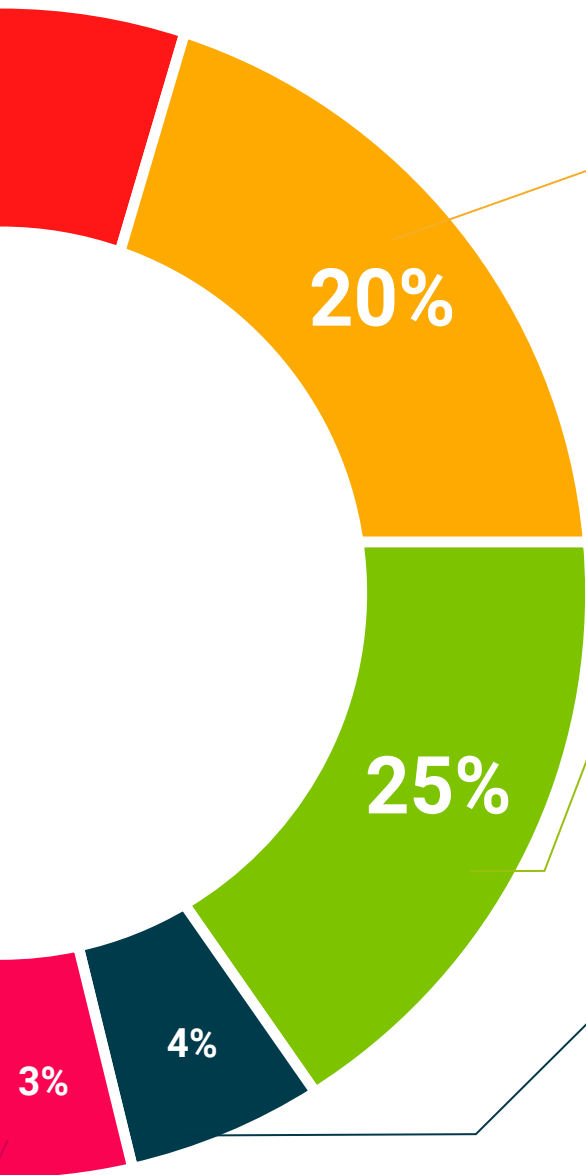
Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



#### 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 dei Materiali 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 dei Materiali** 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 Fisica dei Materiali**  
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 lingu

**tech** università  
tecnologica

## Corso Universitario Fisica dei Materiali

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

# Corso Universitario

## Fisica dei Materiali

