

# Corso Universitario

Tecniche di Laboratorio per la  
Caratterizzazione dei Materiali  
da Costruzione



## Corso Universitario

Tecniche di Laboratorio per la  
Caratterizzazione dei Materiali  
da Costruzione

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: [www.techtute.com/it/ingegneria/corso-universitario/tecniche-laboratorio-caratterizzazione-materiali-costruzione](http://www.techtute.com/it/ingegneria/corso-universitario/tecniche-laboratorio-caratterizzazione-materiali-costruzione)

# 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

Per garantire la massima qualità nella progettazione e nella costruzione degli edifici, è fondamentale studiare le proprietà morfologiche e funzionali dei materiali utilizzati. In questo modo, si rileva il grado di resistenza e l'affidabilità degli stessi, permettendo di scegliere quelli che meglio si adattano alle esigenze di ogni progetto. Di conseguenza, gli ingegneri con una vasta conoscenza nella caratterizzazione dei materiali sono particolarmente richiesti dalle imprese di costruzione per svolgere lavori di primo livello. Di fronte a tale congiuntura, TECH ha creato questa qualifica, che consente allo studente di indagare sulle tecniche di caratterizzazione all'avanguardia per determinare la composizione, morfologia e le proprietà di tali strumenti. In questo modo, aumenterai le tue prospettive di carriera in questo settore richiesto al 100% online.



“

*Identifica, con questo Corso Universitario, le migliori e versatili tecniche di caratterizzazione dei materiali per realizzare progetti di edifici di prima qualità"*

Le tecniche di caratterizzazione dei materiali da costruzione sono l'insieme dei metodi utilizzati per analizzare le proprietà fisiche, elettriche e chimiche dei materiali da costruzione. Attraverso tali procedure è possibile rilevare la durata, la resistenza, la capacità di carico o il comportamento termico di questi strumenti. Grazie a ciò, i progetti di costruzione vengono avviati con elevata durezza e sicurezza per gli utenti, garantendo la piena soddisfazione dei clienti. Di conseguenza, gli ingegneri specializzati nell'utilizzo di queste tecniche sono molto richiesti dalle aziende per progettare progetti di costruzione di alto calibro.

Per questo motivo, TECH Global University ha concentrato i suoi sforzi sulla realizzazione di questo programma, che offre allo studente un completo approfondimento della materia per aumentare la sua crescita professionale in questo campo. Lungo questo percorso accademico, approfondirai le sofisticate tecniche di microscopia ottica avanzata, elettronica di trasmissione o spazzata che consentono di conoscere le proprietà dei materiali da costruzione. Sarà inoltre in grado di identificare i vantaggi e gli svantaggi dell'utilizzo della spettroscopia ad impedenza elettrica.

Poiché questo Corso Universitario si sviluppa attraverso una metodologia completa al 100% online, l'ingegnere sarà in grado di gestire a suo piacimento il proprio tempo di studio per un apprendimento efficace. Allo stesso modo, disporrete di materiali didattici di prim'ordine, presenti in vari formati quali le letture, il video o il riassunto interattivo. In tal modo si preserverà un insegnamento adattato alle preferenze accademiche di ciascuno degli alunni.

Questo **Corso Universitario in Tecniche di Laboratorio per la Caratterizzazione dei Materiali da Costruzione** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ♦ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti in Ingegneria dei Materiali
- ♦ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni scientifiche e pratiche sulle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ♦ Esercizi pratici con cui è possibile valutare sé stessi per migliorare l'apprendimento
- ♦ Speciale enfasi sulle metodologie innovative
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto e/o al tutor, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- ♦ Disponibilità di accesso ai contenuti da qualsiasi dispositivo fisso o portatile con una connessione internet



*Grazie a questo titolo, approfondirai le tecniche all'avanguardia di microscopia ottica avanzata o di elettronica di trasmissione per conoscere le proprietà dei materiali di costruzione"*

“

*Approfondisci i vantaggi e gli inconvenienti delle diverse tecniche di caratterizzazione dei materiali e sii in grado di scegliere quelle che meglio si adattano ad ogni circostanza"*

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. A tal fine, potrete contare su un innovativo sistema video interattivo realizzato da esperti riconosciuti.

*Incorpora le migliori Tecniche di Laboratorio per la Caratterizzazione dei Materiali da Costruzione nella tua pratica professionale e guida la tua carriera di ingegnere.*

*La modalità 100% online di questo programma accademico ti permetterà di imparare senza rinunciare ai tuoi obblighi quotidiani.*



# 02

## Obiettivi

La progettazione di questo Corso Universitario è stata effettuata con la premessa di fornire una specializzazione di primo livello nel campo delle Tecniche di Laboratorio per la Caratterizzazione dei Materiali da Costruzione per l'ingegnere. Attraverso di esso, conoscerà i metodi e le attrezzature che consentono il processo di caratterizzazione o identificherà le strategie per valutare e interpretare i dati ottenuti sui materiali. Tutto questo, godendo di un contenuto didattico elaborato dai migliori esperti in questo settore.





“

*Orienta il tuo percorso lavorativo verso lo studio dei materiali da costruzione e goditi le grandi prospettive professionali offerte da questo campo"*



## Obiettivi generali

---

- ♦ Effettuare un'analisi esaustiva dei diversi tipi di materiali da costruzione
- ♦ Approfondire le tecniche di caratterizzazione dei diversi materiali da costruzione
- ♦ Identificare le nuove tecnologie applicate all'ingegneria dei materiali
- ♦ Realizzare un corretto recupero dei rifiuti
- ♦ Gestire dal punto di vista ingegneristico la qualità e la produzione di materiali per il cantiere
- ♦ Applicare nuove tecniche di produzione di materiali da costruzione più rispettosi dell'ambiente
- ♦ Innovare e aumentare la conoscenza delle nuove tendenze e dei materiali applicati all'edilizia





## Obiettivi specifici

---

- ♦ Fornire una descrizione approfondita delle varie tecniche e attrezzature che consentono la caratterizzazione chimica, mineralogica e petrofisica di un materiale da costruzione
- ♦ Stabilire le basi delle tecniche avanzate di caratterizzazione dei materiali, in particolare microscopia ottica, microscopia elettronica a scansione, microscopia elettronica a trasmissione, Diffrazione dei raggi X, fluorescenza dei raggi X, ecc.
- ♦ Padroneggiare la valutazione e l'interpretazione dei dati ottenuti con tecniche e procedure scientifiche

“

*Attraverso questa qualifica, imparerai a lavorare con i principali team di caratterizzazione dei materiali di costruzione”*

03

# Direzione del corso

Con l'idea di elevare al massimo livello la qualità accademica dei suoi programmi, questa qualifica TECH è diretta e insegnata da ingegneri con una vasta conoscenza dei materiali da costruzione. Questi esperti hanno ricoperto diversi incarichi sia nei progetti edilizi che nel campo della ricerca. Pertanto, le conoscenze assimilate dallo studente sarà applicabile nelle loro esperienze professionali.





“

*Scopri i dettagli delle Tecniche di Laboratorio per la Caratterizzazione dei Materiali da Costruzione da parte di professionisti esperti in questo settore”*

## Direzione



### **Dott.ssa Miñano Belmonte, Isabel de la Paz**

- ♦ Ricercatrice del Gruppo Scienza e Tecnologia Avanzata per la Costruzione
- ♦ Dottorato in Scienze dell'Architettura presso l'Università Politecnica di Valencia
- ♦ Master in Edilizia con Specializzazione in Tecnologia presso l'Università Politecnica di Valencia
- ♦ Ingegnere Edile presso l'Università Camilo José Cela

## Personale docente

### Dott. Benito Saorin, Francisco Javier

- ♦ Architetto Tecnico in Funzioni di Gestione Facoltativa e Coordinatore di Sicurezza e Salute
- ♦ Tecnico comunale presso il Municipio di Ricote Murcia
- ♦ Specialista in Ricerca, Sviluppo e Costruzioni
- ♦ Ricercatore e membro del Gruppo di Scienza e Tecnologia dell'Edilizia Avanzata presso l'Università Politecnica di Cartagena
- ♦ Revisore di riviste indicizzate in JCR
- ♦ Dottorato in Architettura, Edilizia, Urbanistica e Architettura del Paesaggio presso l'Università Politecnica di Valencia
- ♦ Master in Edilizia con Specializzazione Tecnologica presso l'Università Politecnica di Valencia

### Dott.ssa Muñoz Sánchez, María Belén

- ♦ Consulenza in Innovazione e Sostenibilità dei Materiali di Costruzione
- ♦ Ricercatrice di polimeri in POLYMAT
- ♦ Dottorato in Ingegneria dei Materiali e dei Processi Sostenibili presso l'Università del Paese Basco
- ♦ Laurea in Chimica presso l'Università di Estremadura
- ♦ Master in Ricerca con Specializzazione in Chimica presso l'Università dell'Estremadura
- ♦ Vasta esperienza nei materiali, tra cui il recupero dei rifiuti per creare materiali da costruzione innovativi
- ♦ Coautrice di articoli scientifici pubblicati su riviste internazionali
- ♦ Relatrice in conferenze internazionali sulle Energie Rinnovabili e l'Ambiente

### Dott. Rodríguez López, Carlos Luis

- ♦ Responsabile dell'Area Materiali presso il Centro Tecnologico delle Costruzione Regione di Murcia
- ♦ Coordinatore dell'Area di Edilizia Sostenibile e i Cambiamenti Climatici presso CTCON
- ♦ Tecnico nel Dipartimento di Progetti presso PM Arquitectura y Gestión SL
- ♦ Ingegnere Edile presso l'Università Politecnica di Cartagena
- ♦ Dottorato in Ingegneria Edile Specializzato in Materiali da Costruzione e Costruzione Sostenibile
- ♦ Dottorato presso l'Università di Alicante
- ♦ Specializzato nello Sviluppo di Nuovi Materiali, Prodotti da Costruzione e nell'Analisi di Patologie in Costruzione
- ♦ Master in Ingegneria dei Materiali, Acqua e Terreno Costruzione Sostenibile presso l'Università di Alicante
- ♦ Articoli in congressi internazionali e riviste indicizzate ad alto impatto su diverse aree dei materiali da costruzione

### Dott. del Pozo Martín, Jorge

- ♦ Ingegnere Civile dedicato alla valutazione e al monitoraggio di progetti di R&S
- ♦ Valutatore tecnico e revisore di progetti presso il Ministero Spagnolo della Scienza e dell'Innovazione
- ♦ Direttore Tecnico presso Bovis Lend Lease
- ♦ Direttore di Produzione presso Dragados
- ♦ Delegato per le Opere Civili presso PACADAR
- ♦ Master in Ricerca in Ingegneria Civile presso l'Università di Cantabria.
- ♦ Diploma in Business Aziendale presso l'Università Nazionale di Educazione a Distanza
- ♦ Ingegnere di Strade, Canali e Porti presso l'Università di Cantabria

# 04

## Struttura e contenuti

Il programma di questo corso è stato realizzato con l'intento di fornire all'ingegnere le conoscenze più avanzate in materia di tecniche di caratterizzazione dei materiali utilizzati nella costruzione. Ciascuno degli argomenti di questo programma ha ottimi contenuti didattici disponibili in formati come le letture, il video o gli esercizi di autovalutazione. Grazie a ciò, e insieme alla sua metodologia 100% online, lo studente godrà di un insegnamento adattato alle sue esigenze personali e accademiche.







“

*Beneficia di un piano di studi specificamente progettato da specialisti con una vasta esperienza nella caratterizzazione dei materiali da costruzione”*

## Modulo 1. Caratterizzazione microstrutturale dei materiali

- 1.1. Microscopio ottico
  - 1.1.1. Tecniche avanzate di microscopia ottica
  - 1.1.2. Principi della tecnica
  - 1.1.3. Topografia e applicazione
- 1.2. Microscopia Elettronica di Trasmissione (TEM)
  - 1.2.1. Struttura TEM
  - 1.2.2. Diffrazione di elettroni
  - 1.2.3. Immagini TEM
- 1.3. Microscopia Elettronica a Scansione (SEM)
  - 1.3.1. Caratteristiche SEM
  - 1.3.2. Microanalisi a raggi X
  - 1.3.3. Vantaggi e svantaggi
- 1.4. Microscopia Elettronica di Trasmissione a Scansione (STEM)
  - 1.4.1. STEM
  - 1.4.2. Immagini e tomografia
  - 1.4.3. EELS
- 1.5. Microscopio a forza atomica (AFM)
  - 1.5.1. AFM
  - 1.5.2. Modi topografici
  - 1.5.3. Caratterizzazione elettrica e magnetica dei campioni
- 1.6. Porosimetria di intrusione di mercurio (Hg)
  - 1.6.1. Porosità e sistema poroso
  - 1.6.2. Attrezzature e proprietà
  - 1.6.3. Analisi
- 1.7. Porosimetria di azoto
  - 1.7.1. Descrizione dell'attrezzatura
  - 1.7.2. Proprietà
  - 1.7.3. Analisi





- 1.8. Diffrazione a raggi X
  - 1.8.1. Generazione e caratteristiche DRX
  - 1.8.2. Preparazione dei campioni
  - 1.8.3. Analisi
- 1.9. Spettroscopia di Impedenza Elettrica (SIE)
  - 1.9.1. Metodologia
  - 1.9.2. Procedura
  - 1.9.3. Vantaggi e svantaggi
- 1.10. Altre tecniche interessanti
  - 1.10.1. Termogravimetria
  - 1.10.2. Fluorescenza
  - 1.10.3. Assorbimento isotermico di vapore H<sub>2</sub>O

“

*Frequenta questo programma e impara attraverso formati didattici all'avanguardia e divertenti come il riepilogo interattivo, il video o gli esercizi auto-valutativi”*

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

Il Corso Universitario in Tecniche di Laboratorio per la Caratterizzazione dei Materiali da Costruzione 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 il tuo titolo universitario senza  
spostamenti o fastidiose formalità”*

Questo **Corso Universitario in Tecniche di Laboratorio per la Caratterizzazione dei Materiali da Costruzione** 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 Tecniche di Laboratorio per la Caratterizzazione dei Materiali da Costruzione**

Modalità: **online**

Durata: **6 settimane**



\*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  
conoscenza presente qualità  
formazione online  
sviluppo istituzioni  
classe virtuale lingue

**tech** università  
tecnologica

**Corso Universitario**  
Tecniche di Laboratorio per la  
Caratterizzazione dei Materiali  
da Costruzione

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

# Corso Universitario

Tecniche di Laboratorio per la  
Caratterizzazione dei Materiali  
da Costruzione