

# Corso Universitario

Biomateriali e Tessuti Artificiali  
in Ingegneria Biomedica



## Corso Universitario Biomateriali e Tessuti Artificiali in Ingegneria Biomedica

- » 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/biomateriali-tessuti-artificiali-ingegneria-biomedica](http://www.techitute.com/it/ingegneria/corso-universitario/biomateriali-tessuti-artificiali-ingegneria-biomedica)

# 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

Uno dei campi della Biomedicina che tende ad attirare maggiormente l'attenzione è proprio quello dei Biomateriali e dei Tessuti Artificiali. I progressi nel perfezionamento, nella composizione e nella creazione di nuovi biomateriali ceramici, polimerici, idrogel o addirittura intelligenti, hanno aperto infinite possibilità agli ingegneri e ai medici di tutto il mondo. Consapevole dell'importanza che tale specializzazione può avere per il futuro di ogni ingegnere, TECH ha creato questo programma universitario, supportato da un personale docente altamente qualificato. L'esperienza dei docenti, unita alla raffinata metodologia didattica di TECH, rende questa opzione accademica la più completa per aggiornare le proprie conoscenze in materia di Biomateriali e Tessuti Artificiali.





“

*Aggiornati sui diversi tipi di biomateriali metallici, ceramici, sintetici e polimerici naturali utilizzati nella biomedicina d'avanguardia"*

Altrettanto importanti sono i progressi della biomedicina stessa e dei materiali utilizzati in una moltitudine di operazioni e interventi medici. Nel corso degli anni, molti degli impianti e dei tessuti utilizzati sono stati perfezionati, incorporando persino tecnologie all'avanguardia come i nanomateriali e la memoria di forma.

Questo ha portato molti ingegneri a dedicare il proprio campo di specializzazione allo studio, allo sviluppo e alla ricerca di questi tipi di materiali in continua evoluzione. Per questo motivo, TECH ha creato l'attuale programma universitario, in cui ingegneri di altissimo prestigio hanno messo a disposizione le loro conoscenze, sia teoriche che pratiche, sui più recenti biomateriali.

Pertanto, il professionista dell'ingegneria esaminerà questioni quali le proprietà e le sfide attuali presentate dai diversi tipi di biomateriali, nonché le molteplici applicazioni per ciascuno di essi.

Il Corso Universitario gode della garanzia di qualità di TECH, che ha puntato su un formato 100% online che ben si concilia con la vita personale e professionale dell'ingegnere. Tutto il materiale didattico è accessibile fin dall'inizio del corso e può essere scaricato e studiato da qualsiasi dispositivo dotato di connessione internet.

Questo **Corso Universitario in Biomateriali e Tessuti Artificiali in Ingegneria Biomedica** 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 Biomedica
- ◆ 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



*Aggiornati sulle applicazioni specifiche dei micro-macchinari biomedici, compresi i micronuotatori artificiali e i microattuatori contrattili"*



“

*Approfondisci i temi di ricerca più interessanti dell'Ingegneria Biomedica, analizzando le applicazioni di nanomateriali avanzati e di idrogeli di diverso tipo"*

*Avrai la libertà di decidere come affrontare il carico di studio. È possibile scaricare tutto il materiale didattico e studiarlo anche offline, al proprio ritmo.*

*Avrai il supporto di uno staff tecnico e didattico pronto a risolvere qualsiasi dubbio o complicazione che possa sorgere durante il programma.*

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. Sarai supportato da un innovativo sistema video interattivo sviluppato da esperti rinomati.



# 02

## Obiettivi

Poiché il tema dei biomateriali è particolarmente attuale nell'ambito della biomedicina, l'obiettivo di questa specializzazione non poteva che essere quello di fornire il miglior materiale di ricerca, studio e pratica sull'argomento. Grazie alla metodologia di TECH, l'ingegnere vedrà come la sua conoscenza dei biomateriali si aggiorna gradualmente, anche prima di completare il programma.





“

*Potrai raggiungere i tuoi obiettivi professionali più ambiziosi grazie all'instancabile impegno di TECH nel fornirti il materiale accademico più rilevante per la tua carriera"*



## Obiettivi generali

---

- ◆ Generare conoscenze specializzate sui principali tipi di Segnali Biomedici e sui loro usi
- ◆ Sviluppare le conoscenze fisiche e matematiche alla base dei segnali biomedici
- ◆ Conoscere i principi che governano i sistemi di analisi ed elaborazione dei segnali
- ◆ Analizzare le principali applicazioni, tendenze e linee di ricerca e sviluppo nel campo dei segnali biomedici
- ◆ Sviluppare conoscenze specialistiche di meccanica classica e meccanica dei fluidi
- ◆ Analizzare il funzionamento generale del sistema motorio e i suoi meccanismi biologici
- ◆ Sviluppare modelli e tecniche per la progettazione e la prototipazione di interfacce basate su metodologie di progettazione e la loro valutazione
- ◆ Fornire allo studente competenze critiche e strumenti per la valutazione delle interfacce
- ◆ Esplorare le interfacce utilizzate nella tecnologia pionieristica nel settore biomedico
- ◆ Analizzare i fondamenti dell'acquisizione di immagini mediche, deducendone l'impatto sociale
- ◆ Sviluppare una conoscenza specialistica di come funzionano le diverse tecniche di imaging, comprendendo la fisica dietro ogni modalità
- ◆ Identificare l'utilità di ogni metodo in relazione alle sue applicazioni cliniche caratteristiche
- ◆ Studiare la post-elaborazione e la gestione delle immagini acquisite
- ◆ Utilizzare e progettare i sistemi di gestione delle informazioni biomediche
- ◆ Analizzare le attuali applicazioni di salute digitale e progettare applicazioni biomediche in un ambiente ospedaliero o clinico



## Obiettivi specifici

---

- ◆ Analizzare i biomateriali e la loro evoluzione nel corso della storia
- ◆ Esaminare i biomateriali tradizionali e i loro usi
- ◆ Identificare i biomateriali di origine biologica e le loro applicazioni
- ◆ Approfondire la comprensione dei biomateriali polimerici di origine sintetica
- ◆ Determinare il comportamento dei biomateriali nel corpo umano, con particolare attenzione alla loro degradazione

“

*TECH ti fornisce la tecnologia didattica più efficace per rendere il tuo sviluppo professionale nel campo dell'ingegneria dei Biomateriali il più efficace possibile”*



03

# Direzione del corso

Questo programma universitario è stato creato e diretto da un gruppo di ingegneri professionisti con una vasta esperienza in vari campi della biomedicina, comprese azioni internazionali per multinazionali di grande prestigio. Ciò conferisce al programma un aspetto pratico particolarmente utile, in quanto l'ingegnere non acquisirà solo le conoscenze teoriche più avanzate, ma anche le competenze pratiche da applicare nel lavoro quotidiano dell'ingegneria dei Biomateriali più all'avanguardia.





“

*Potrai entrare in contatto diretto con il personale docente del programma, che ti guiderà in ogni momento di questo Corso Universitario"*

## Direzione



### Dott. Ruiz Díez, Carlos

- ♦ Ricercatore presso il Centro Nazionale di Microelettronica del CSIC
- ♦ Ricercatore Gruppo di Ricerca sul Compostaggio presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica, Biologica e Ambientale della UAB
- ♦ Fondatore e responsabile dello sviluppo del prodotto presso NoTime Ecobrand, marca di moda e riciclaggio
- ♦ Direttore del progetto di cooperazione allo sviluppo per la ONG Future Child Africa nello Zimbabwe
- ♦ Laurea in Ingegneria e Tecnologie Industriali presso l'Università Pontificia di Comillas ICAI
- ♦ Master in Ingegneria Biologica e Ambientale presso l'Università Autonoma di Barcellona
- ♦ Master in Gestione Ambientale presso l'Università Spagnola a Distanza

## Personale docente

### Dott.ssa Vivas Hernando, Alicia

- ♦ Analista di Supply Chain e Ottimizzazione delle Reti Deloitte UK (Londra, Regno Unito)
- ♦ Ricercatrice École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Lausanne, Svizzera)
- ♦ Ricercatrice Università Pontificia Comillas (Madrid, Spagna)
- ♦ Sviluppo Aziendale e Internazionale Assicurazioni Santalucía (Madrid, Spagna)
- ♦ Laurea in Ingegneria delle Tecnologie Industriali (Specializzazione Meccanica) Università Pontificia Comillas (Madrid, Spagna)
- ♦ Master in Ingegneria Industriale (Specialità Design) Università Pontificia Comillas (Madrid, Spagna)
- ♦ Master in Scienza e Ingegneria dei Materiali (Progetto di Scambio Accademico) École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Lausanne, Svizzera)





# 04

## Struttura e contenuti

La struttura e i contenuti di questo programma universitario sono stati creati seguendo i più rigidi parametri e criteri di TECH, che basa tutti i suoi percorsi di studio sulla metodologia didattica di maggior successo, il *Relearning*. In questo modo, l'ingegnere è in grado di aggiornare le proprie conoscenze sui Biomateriali e sui Tessuti Artificiali in modo progressivo, senza dover compiere grandi sforzi per studiare tutto il materiale fornito.



“

*Avrai a disposizione una gran quantità di letture complementari, esercizi pratici e video dettagliati creati appositamente dagli insegnanti del corso”*

## Modulo 1. Biomateriali in ingegneria biomedica

- 1.1. Biomateriali
  - 1.1.1. I biomateriali
  - 1.1.2. Tipi di biomateriali e applicazioni
  - 1.1.3. Selezione dei biomateriali
- 1.2. Biomateriali metallici
  - 1.2.1. Tipi di biomateriali metallici
  - 1.2.2. Proprietà e sfide attuali
  - 1.2.3. Applicazioni
- 1.3. Biomateriali ceramici
  - 1.3.1. Tipi di biomateriali ceramici
  - 1.3.2. Proprietà e sfide attuali
  - 1.3.3. Applicazioni
- 1.4. Biomateriali polimerici naturali
  - 1.4.1. Interazione delle cellule con l'ambiente circostante
  - 1.4.2. Tipi di biomateriali a base biologica
  - 1.4.3. Applicazioni
- 1.5. Biomateriali polimerici sintetici: comportamento in vivo
  - 1.5.1. Risposta biologica a un corpo estraneo (FBR)
  - 1.5.2. Comportamento in vivo dei biomateriali
  - 1.5.3. Biodegradazione dei polimeri. Idrolisi
    - 1.5.3.1. Meccanismi di biodegradazione
    - 1.5.3.2. Degradazione per diffusione ed erosione
    - 1.5.3.3. Tasso di idrolisi
  - 1.5.4. Applicazioni specifiche
- 1.6. Biomateriali polimerici sintetici: idrogel
  - 1.6.1. Gli idrogeli
  - 1.6.2. Classificazione degli idrogeli
  - 1.6.3. Proprietà degli idrogeli
  - 1.6.4. Sintesi degli idrogeli
    - 1.6.4.1. Reticolazione fisica
    - 1.6.4.2. Reticolazione enzimatica
    - 1.6.4.3. Reticolazione fisica
  - 1.6.5. Struttura e rigonfiamento degli idrogeli
  - 1.6.6. Applicazioni specifiche
- 1.7. Biomateriali avanzati: materiali intelligenti
  - 1.7.1. Materiali con memoria di forma
  - 1.7.2. Idrogeli intelligenti
    - 1.7.2.1. Idrogeli termoresponsivi
    - 1.7.2.2. Idrogeli reattivi al PH
    - 1.7.2.3. Idrogeli azionati elettricamente
  - 1.7.3. Materiali elettroattivi
- 1.8. Biomateriali avanzati: Nanomateriali
  - 1.8.1. Proprietà
  - 1.8.2. Applicazioni biomediche
    - 1.8.2.1. Imaging biomedico
    - 1.8.2.2. Rivestimenti
    - 1.8.2.3. Leganti focalizzati
    - 1.8.2.4. Connessioni stimolanti-reattive
    - 1.8.2.5. Biomarcatori



- 1.9. Applicazioni specifiche: Neuroingegneria
  - 1.9.1. Il sistema nervoso
  - 1.9.2. Nuovi approcci ai biomateriali standard
    - 1.9.2.1. Biomateriali morbidi
    - 1.9.2.2. Materiali bioassorbibili
    - 1.9.2.3. Materiali impiantabili
  - 1.9.3. Biomateriali emergenti. Interazione con i tessuti
- 1.10. Applicazioni specifiche: micro-macchinari biomedici
  - 1.10.1. Micronuotatori artificiali
  - 1.10.2. Microattuatori contrattili
  - 1.10.3. Manipolazione su piccola scala
  - 1.10.4. Macchine biologiche

“

*Approfondisci le principali novità presentate dalla Neuroingegneria Applicata ai Materiali, acquisendo un approccio innovativo, pratico e scientifico”*

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 Biomateriali e Tessuti Artificiali in Ingegneria Biomedica ti garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, l'accesso a 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 Biomateriali e Tessuti Artificiali in Ingegneria Biomedica** possiede il programma scientifico 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 Biomateriali e Tessuti Artificiali in Ingegneria Biomedica**

N° Ore Ufficiali: **150 o.**



\*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**  
Biomateriali e Tessuti  
Artificiali in Ingegneria  
Biomedica

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



# Corso Universitario

## Biomateriali e Tessuti Artificiali in Ingegneria Biomedica

