

# Esperto Universitario

## Gestione e Analisi dei Dati Sanitari in Ingegneria Biomedica



**tech** università  
tecnologica

## **Esperto Universitario** Gestione e Analisi dei Dati Sanitari in Ingegneria Biomedica

- » Modalità: online
- » Durata: 6° mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: [www.techtitute.com/it/ingegneria/specializzazione/specializzazione-gestione-analisi-dati-sanitari-ingegneria-biomedica](http://www.techtitute.com/it/ingegneria/specializzazione/specializzazione-gestione-analisi-dati-sanitari-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. 22*

06

Titolo

---

*pag. 30*

# 01

# Presentazione

La gestione, l'archiviazione e l'analisi dei dati medici è uno dei punti critici della pratica medica odierna. La costruzione di database efficienti può migliorare non solo il processo decisionale clinico, ma anche la pratica della medicina personalizzata e della Telemedicina. Per questo motivo, e consapevole della crescente importanza dell'analisi dei dati, TECH presenta questo programma in cui il professionista affronterà tutti i passaggi necessari per realizzare una gestione efficiente dei dati medici: dall'acquisizione dei Segnali Biomedici, all'uso di strumenti bioinformatici per il calcolo scientifico, fino all'archiviazione e all'analisi di questi dati. Tutto ciò rende questo programma l'opzione accademica più completa nel panorama universitario attuale, poiché, oltre a essere impartito al 100% online, è totalmente flessibile e compatibile con le altre attività quotidiane.





“

*L'analisi dei dati è fondamentale per il futuro della pratica medica. Specializzati in questo campo entusiasmante e partecipa al cambiamento verso l'eccellenza nel processo decisionale clinico, promuovendo una medicina più personalizzata"*

Negli ultimi decenni, l'archiviazione, l'analisi e la gestione dei dati sono diventati un compito fondamentale in molte discipline. Lo stesso vale in campo medico, in cui l'analisi dei cosiddetti Segnali Biomedici ha indubbiamente segnato una pietra miliare che ha inaugurato una nuova era per le tecniche diagnostiche mediche, favorendo l'ulteriore inclusione della tecnologia nell'assistenza sanitaria. Da allora, sempre più apparecchiature elettroniche sono in grado di rivoluzionare le tecniche utilizzate nella routine clinica, migliorando la diagnosi, il trattamento e, di conseguenza, la cura del paziente.

I Segnali Biomedici, così come la loro acquisizione, elaborazione e analisi, costituiscono una delle specialità più importanti dell'Ingegneria Biomedica, in cui convergono numerose branche del sapere, tra cui la Medicina, la Biologia, la Fisica, l'Elettronica o l'Informatica.

Pertanto, questo Esperto Universitario si occuperà dei principi fisici e matematici che regolano i Segnali Biomedici. Svilupperà negli studenti conoscenze specifiche su come vengono acquisiti i diversi segnali che possono essere emessi dal corpo e su come vengono utilizzati a livello clinico. Grazie a ciò, lo studente imparerà a interpretare questi segnali e ad elaborarli, acquisendo ampie competenze in questo campo dell'Ingegneria Biomedica.

Seguendo questa stessa linea, e una volta appreso a raccogliere i dati, questo programma affronterà gli ultimi sviluppi della metodologia e le risorse didattiche per l'uso degli strumenti bioinformatici per il calcolo scientifico. L'obiettivo è quello di imparare ad acquisire, analizzare, organizzare e interpretare le informazioni biologiche per la Medicina, incoraggiando gli studenti a incorporare la Bioinformatica nelle loro attività di ricerca e, potenzialmente, nella loro vita professionale.

Dunque, questo programma affronterà un campo in rapida crescita: l'archiviazione, l'analisi e lo studio dei dati. L'elaborazione dei dati è essenziale per lo sviluppo di Sistemi di Telemedicina che possano essere integrati nella gestione quotidiana degli ospedali, nonché per lo sviluppo di strumenti di Intelligenza Artificiale che aiutino il processo decisionale clinico. La costruzione di Database che proteggano la privacy dei pazienti e contengano informazioni facilmente analizzabili è uno degli elementi cardine della Medicina Personalizzata. Per questa ragione, questo corso di studio affronterà la progettazione di banche dati nel rispetto dei criteri tecnici e delle esigenze del paziente, nonché gli strumenti per la loro costruzione.

Questo **Esperto Universitario in Gestione e Analisi dei Dati Sanitari 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



*Grazie a questo programma potrai conoscere i software e le apparecchiature più recenti che stanno rivoluzionando la pratica medica grazie alla loro capacità di analizzare e archiviare i dati clinici"*

“ *L'analisi e la gestione dei segnali biomedici richiede professionisti altamente specializzati e aggiornati sugli ultimi sviluppi della professione. Se vuoi essere uno di loro, non esitare e inizia oggi stesso questa esperienza universitaria*”

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.

*Approfondisci la conoscenza dei Segnali Biomedici e delle loro applicazioni e diventa un ingegnere molto richiesto da numerosi servizi sanitari.*

*In soli 6 mesi di studio intensivo online imparerai tutto ciò che serve per elaborare e informatizzare i dati medici in modo efficiente ed efficace.*



# 02

## Obiettivi

L'analisi e la gestione dei dati costituiscono, senza dubbio, il futuro della cosiddetta Ingegneria Biomedica. Per questo motivo, TECH presenta questo programma il cui obiettivo principale è quello di offrire agli studenti le conoscenze più innovative e specializzate nel campo dell'acquisizione, dell'elaborazione e della successiva analisi dei Segnali Biomedici. In questo modo, e grazie a queste nuove conoscenze, lo studente non solo darà un impulso alla propria carriera professionale, ma sarà anche un passo più vicino a posizioni di maggiore responsabilità nel processo di informatizzazione della Medicina.



“

*Se il tuo obiettivo è quello di crescere nel settore Biomedico e diventare un attore chiave nella gestione dei dati clinici, allora questo è il programma che fa per te"*



## 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
- ◆ Approfondire l'analisi e l'elaborazione dei segnali biomedici
- ◆ Approfondire 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
- ◆ Utilizzare strumenti informatici hardware e software per l'analisi genomica
- ◆ Analizzare i linguaggi di programmazione utilizzati per l'analisi delle sequenze di DNA
- ◆ Applicare i concetti di intelligenza artificiale e *Big Data* per l'uso nella prevenzione, nella diagnosi e nella terapia medica
- ◆ Utilizzare i flussi di lavoro che i bioinformatici hanno nel loro campo di ricerca e nella loro professione
- ◆ Analizzare diversi sistemi di raccolta dati e i database
- ◆ Determinare la rilevanza dei dati per la sanità
- ◆ Creare un database ospedaliero
- ◆ Stabilire come le esigenze cliniche siano tradotte in dati
- ◆ Sviluppare i fondamenti dell'analisi dei dati





## Obiettivi specifici

---

### Modulo 1. Segnali Biomedici

- ◆ Distinguere i diversi tipi di segnali biomedici
- ◆ Determinare come i segnali biomedici vengono acquisiti, interpretati, analizzati ed elaborati
- ◆ Analizzare l'applicabilità clinica dei segnali biomedici attraverso casi pratici
- ◆ Applicare le conoscenze matematiche e fisiche per analizzare i segnali
- ◆ Esaminare le più comuni tecniche di filtraggio del segnale e come applicarle
- ◆ Sviluppare le conoscenze fondamentali dell'ingegneria dei segnali e dei sistemi
- ◆ Comprendere il funzionamento di un sistema di elaborazione del segnale biomedico
- ◆ Identificare i componenti principali di un sistema di elaborazione del segnale digitale

### Modulo 2. Bioinformatica Medica

- ◆ Sviluppare un quadro di riferimento per la Bioinformatica Medica
- ◆ Esaminare l'apparecchiatura e i software necessari nella Bioinformatica Medica
- ◆ Generare conoscenze specialistiche sulle tecniche di data mining in Bioinformatica
- ◆ Analizzare le tecniche di intelligenza artificiale e *Big Data* nella Bioinformatica Medica
- ◆ Stabilire le applicazioni della Bioinformatica per la prevenzione, la diagnosi e le terapie cliniche
- ◆ Approfondire la metodologia e il flusso di lavoro della bioinformatica medica
- ◆ Valutare i fattori associati alle applicazioni Bioinformatiche sostenibili e alle tendenze future

### Modulo 3. Banche di dati biomedici e sanitari

- ◆ Strutturare i dati
- ◆ Analizzare i sistemi relazionali
- ◆ Sviluppare una modellazione concettuale dei dati
- ◆ Progettare e standardizzare un database relazionale
- ◆ Esaminare le dipendenze funzionali tra i dati
- ◆ Generare conoscenze specialistiche sulle applicazioni dei *Big Data*
- ◆ Approfondire l'architettura ODMS
- ◆ Conoscere l'integrazione dei dati nei sistemi di cartelle cliniche
- ◆ Analizzare le basi e i limiti



*Potrai contare sul programma più completo, aggiornato ed efficace della scena universitaria internazionale"*

# 03

## Direzione del corso

Per questo Esperto Universitario, TECH ha riunito il personale docente più completo e specializzato del panorama didattico internazionale. Professionisti attivi che svolgono la loro attività professionale, di ricerca e accademica in centri di grande prestigio a livello mondiale e che metteranno tutte le loro conoscenze al servizio dello studente per offrire la specializzazione più completa del mercato accademico. Inoltre, grazie all'imbattibile metodologia didattica di TECH, gli studenti potranno entrare in contatto con il personale docente senza doversi recare in aula, potendo imparare dalla loro esperienza in qualsiasi momento, luogo e ora.



“

*Imparare da professionisti di grande esperienza e prestigio è un lusso che solo TECH può offrire"*

## Direttore ospite internazionale

Premiato dall'Accademia di Ricerca in Radiologia per il suo contributo alla comprensione di questo settore della scienza, il dottor Zahi A Fayad è considerato un prestigioso Ingegnere Biomedico. In questo senso, la maggior parte della sua linea di ricerca si è concentrata sia sullo screening che sulla prevenzione delle Malattie Cardiovascolari. In questo modo, ha dato molteplici contributi nel campo dell'Immagine Biomedica Multimodale, promuovendo la corretta gestione di strumenti tecnologici come la Risonanza Magnetica o la Tomografia Computerizzata ad Emissione di Positroni nella comunità sanitaria.

Inoltre, ha un ampio background professionale che lo ha portato a ricoprire posizioni di rilievo come la Direzione dell'Istituto di Ingegneria Biomedica e Imaging del Mount Sinai Medical Center, situato a New York. Va notato che combina questo lavoro con il suo aspetto come ricercatore scientifico presso gli Istituti Nazionali di Sanità del governo degli Stati Uniti. Ha quindi realizzato oltre 500 articoli clinici completi dedicati a materie come lo sviluppo di farmaci, l'integrazione delle tecniche più all'avanguardia dell'imaging cardiovascolare multimodale nella pratica clinica o dei metodi non invasivi in vivo negli studi clinici per lo sviluppo di nuove terapie per affrontare l'aterosclerosi. Grazie a questo, il suo lavoro ha facilitato la comprensione degli effetti dello stress sul sistema immunitario e sulle patologie cardiache in modo significativo.

Inoltre, questo specialista conduce 4 studi clinici multicentrici finanziati dall'industria farmaceutica americana per la creazione di nuovi farmaci cardiovascolari. Il suo obiettivo è migliorare l'efficacia terapeutica in condizioni come ipertensione, insufficienza cardiaca o ictus. A sua volta, sviluppa strategie di prevenzione per sensibilizzare i cittadini sull'importanza di mantenere abitudini di vita sane per promuovere un ottimo stato cardiaco.



## Dott. A Fayad, Zahi

---

- ♦ Direttore dell'Istituto di Ingegneria Biomedica e Immagini al Mount Sinai Medical Center di New York
- ♦ Presidente del Comitato consultivo scientifico dell'Istituto nazionale per la salute e la ricerca medica presso l'ospedale europeo Pompidou AP-HP di Parigi, Francia
- ♦ Ricercatore principale presso l'ospedale femminile in Texas, Stati Uniti
- ♦ Editore associato della "Rivista del College Americano di Cardiologia"
- ♦ Dottorato in Bioingegneria presso l'Università della Pennsylvania
- ♦ Laurea in ingegneria elettrica presso l'Università Bradley
- ♦ Membro fondatore del Centro di Revisione Scientifica degli Istituti Nazionali di Sanità del governo degli Stati Uniti

“

*Grazie a TECH potrai  
apprendere con i migliori  
professionisti del mondo”*

## 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 Travesí Bugallo, Blanca

- ◆ Coordinatrice delle Università presso U4Impact
- ◆ Marketing presso GIANT HEALTH EVENT
- ◆ Laurea in Ingegneria Biomedica presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Master in Ingegneria Biomedica presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Master in Innovazione Tecnologia in ambito Sanitario presso l'Università La Sorbona
- ◆ Coordinatrice del Corso di Bioingegneria presso il Campus Tecnologico dell'ICAI

### Dott. Rodríguez Arjona, Antonio

- ◆ Project Manager, Responsabile Tecnico ed Esperto in Regolazione dei Prodotti Sanitari presso Omologic, Omologazione ed Etichettatura CE
- ◆ Sviluppo del progetto Smart Stent in collaborazione con il gruppo di ricerca TIC-178 dell'Università di Siviglia
- ◆ Ingegnere Tecnico presso il Dipartimento di Logistica di Docriluc S.L.
- ◆ Digitization Manager presso Ear Protech, the in-ear experience
- ◆ Tecnico Informatico presso il Centro Associato María Zambrano dell'Università Nazionale di Educazione a Distanza
- ◆ Laurea in Ingegneria Sanitaria con specializzazione in Ingegneria Biomedica presso l'Università di Malaga
- ◆ Master in Ingegneria Biomedica e Sanità Digitale presso l'Università di Siviglia



**Dott. Vásquez Cevallos, Leonel**

- ◆ Consulente nella manutenzione preventiva e correttiva e nella vendita di apparecchiature e software medici Ottenimento di una specializzazione sulla manutenzione dei macchinari di imaging medico a Seul, Corea del Sud Direttore del progetto di ricerca Telemedicina Cayapas Manager del trasferimento e della gestione della conoscenza Officegolden
- ◆ Dottorato in Ingegneria Biomedica presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Master in Telemedicina e Bioingegneria presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni presso l'Università ESPOL Ecuador Preparazione Accademica
- ◆ Docente presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Docente presso la Scuola Superiore Politecnica del Litorale Ecuador
- ◆ Docente presso Università di Guayaquil
- ◆ Docente presso l'Università Tecnologica Aziendale di Guayaquil

# 04

## Struttura e contenuti

L'esperienza didattica di TECH nella creazione di programmi universitari altamente efficienti e specializzati ha permesso di strutturare i contenuti di questo programma in modo estremamente efficace per quanto riguarda il consolidamento dell'apprendimento. Gli studenti avranno quindi a disposizione 3 moduli teorici con un approccio eminentemente pratico in cui potranno apprendere i metodi più efficaci per analizzare, gestire e archiviare dati biomedici. Il programma presenta, inoltre, strumenti di apprendimento innovativi come video di casi reali, riassunti interattivi e guide all'azione che miglioreranno e arricchiranno il processo di studio.





“

*Questo Esperto Universitario si configura come l'opzione più completa e specializzata nel panorama didattico attuale, e ha il programma più efficace per aiutarti a raggiungere il successo"*

## Modulo 1. Segnali Biomedici

- 1.1. Segnali Biomedici
  - 1.1.1. Origine del Segnale Biomedico
  - 1.1.2. Segnali biomedici
    - 1.1.2.1. Ampiezza
    - 1.1.2.2. Periodo
    - 1.1.2.3. Frequenza
    - 1.1.2.4. Lunghezza d'onda
    - 1.1.2.5. Fase
- 1.2. Classificazione ed esempi di segnali biomedici
  - 1.2.1. Tipi di segnali biomedici. Elettrocardiografia, elettroencefalografia e magnetoencefalografia
    - 1.2.1.1. Elettrocardiografia (ECG)
    - 1.2.1.2. Elettroencefalografia (EEG)
    - 1.2.1.3. Magnetoencefalografia (MEG)
- 1.3. Tipi di segnali biomedici. Elettroencefalografia ed elettromiografia
  - 1.3.1. Elettroencefalografia (ENG)
  - 1.3.2. Elettromiografia (EMG)
  - 1.3.3. Potenziali correlati agli eventi (ERPs)
  - 1.3.4. Altri tipi
- 1.4. Segnali e sistemi
  - 1.4.1. Segnali e sistemi
  - 1.4.2. Segnali continui e discreti: Analogici vs. Digitali
  - 1.4.3. Sistemi nel dominio del tempo
  - 1.4.4. Sistemi nel dominio della frequenza. Metodo spettrale
- 1.5. Fondamenti di segnali e sistemi
  - 1.5.1. Campionamento: Nyquist
  - 1.5.2. La trasformata di Fourier. DFT
  - 1.5.3. Processi stocastici
    - 1.5.3.1. Segnali deterministici vs. Casuali
    - 1.5.3.2. Tipi di processi stocastici
    - 1.5.3.3. Stazionarietà
    - 1.5.3.4. Ergodicità
    - 1.5.3.5. Relazioni tra i segnali
  - 1.5.4. Densità spettrale di potenza
- 1.6. Elaborazione del segnale biomedico
  - 1.6.1. Elaborazione del segnale
  - 1.6.2. Obiettivi e fasi di lavorazione
  - 1.6.3. Elementi chiave di un sistema di elaborazione digitale
  - 1.6.4. Applicazioni. Tendenze
- 1.7. Filtraggio: rimozione degli artefatti
  - 1.7.1. Motivazione. Tipi di filtro
  - 1.7.2. Filtraggio nel dominio del tempo
  - 1.7.3. Filtraggio nel dominio della frequenza
  - 1.7.4. Applicazioni ed esempi
- 1.8. Analisi tempo-frequenza
  - 1.8.1. Motivazione
  - 1.8.2. Piano tempo-frequenza
  - 1.8.3. Trasformata di Fourier di breve durata (STFT)
  - 1.8.4. Trasformata Wavelet
  - 1.8.5. Applicazioni ed esempi
- 1.9. Rilevamento di eventi
  - 1.9.1. Caso di studio I: ECG
  - 1.9.2. Caso di studio II: EEG
  - 1.9.3. Valutazione del rilevamento

- 1.10. Software di elaborazione del segnale biomedico
  - 1.10.1. Applicazioni, ambienti e linguaggi di programmazione
  - 1.10.2. Biblioteche e strumenti
  - 1.10.3. Applicazione pratica: sistema base di elaborazione del Segnale Biomedico

## Modulo 2. Bioinformatica Medica

- 2.1. La Bioinformatica Medica
  - 2.1.1. Informatica in Biologia Medica
  - 2.1.2. Bioinformatica Medica
    - 2.1.2.1. Applicazioni della Bioinformatica
    - 2.1.2.2. Informatica medica, reti e database
    - 2.1.2.3. Applicazioni della Bioinformatica medica alla salute umana
- 2.2. Apparecchi e software necessari in Bioinformatica
  - 2.2.1. Calcolo scientifico nelle Scienze Biologiche
  - 2.2.3. Il computer
  - 2.2.4. Hardware, software e sistemi operativi
  - 2.2.5. Postazioni di lavoro e personal computer
  - 2.2.6. Piattaforme di calcolo ad alte prestazioni e ambienti virtuali
  - 2.2.7. Sistema operativo Linux
    - 2.2.7.1. Installazione di Linux
    - 2.2.7.2. Utilizzo dell'interfaccia a riga di comando di Linux
- 2.3. Analisi dei dati con il linguaggio di programmazione R
  - 2.3.1. Linguaggio di programmazione statistica R
  - 2.3.2. Installazione e utilizzo di R
  - 2.3.3. Metodi di analisi dei dati con R
  - 2.3.4. Applicazioni di R nella Bioinformatica Medica
- 2.4. Analisi dei dati con il linguaggio di programmazione Python
  - 2.4.1. Linguaggio di programmazione polivalente Python
  - 2.4.2. Installazione e utilizzo di Python
  - 2.4.3. Metodi di analisi dei dati con Python
  - 2.4.4. Applicazioni di Python nella Bioinformatica Medica
- 2.5. Metodi di analisi della sequenza genetica umana
  - 2.5.1. Genetica umana
  - 2.5.2. Tecniche e metodi di analisi del sequenziamento dei dati genomici
  - 2.5.3. Allineamento delle sequenze
  - 2.5.4. Strumenti per il rilevamento, il confronto e la modellazione del genoma
- 2.6. Data mining in Bioinformatica
  - 2.6.1. Fasi della scoperta della conoscenza nelle basi di dati, KDD
  - 2.6.2. Tecniche di pre-elaborazione
  - 2.6.3. Scoperta della conoscenza nei database biomedici
  - 2.6.4. Analisi dei dati di genomica umana
- 2.7. Tecniche di intelligenza artificiale e *Big Data* nella Bioinformatica Medica
  - 2.7.1. Apprendimento automatico o *Machine Learning* per la Bioinformatica Medica
    - 2.7.1.1. Apprendimento supervisionato: Regressione e classificazione
    - 2.7.1.2. Apprendimento non supervisionato: *Clustering* e regole di associazione
  - 2.7.2. *Big Data*
  - 2.7.3. Piattaforme informatiche e ambienti di sviluppo
- 2.8. Applicazioni della bioinformatica per la prevenzione, la diagnosi e le terapie cliniche
  - 2.8.1. Procedure di identificazione dei geni che causano le malattie
  - 2.8.2. Procedura di analisi e interpretazione del genoma per le terapie mediche
  - 2.8.3. Procedure per valutare le predisposizioni genetiche dei pazienti ai fini della prevenzione e della diagnosi precoce
- 2.9. Metodologia e flusso di lavoro della bioinformatica medica
  - 2.9.1. Creazione di flussi di lavoro per l'analisi dei dati
  - 2.9.2. Interfacce di programmazione delle applicazioni, API
    - 2.9.2.1. Librerie R e Python per l'analisi bioinformatica
    - 2.9.2.2. Bioconductor: installazione e utilizzo
  - 2.9.3. Uso dei flussi di lavoro bioinformatici nei servizi Cloud
- 2.10. Fattori associati alle applicazioni Bioinformatiche sostenibili e alle tendenze future
  - 2.10.1. Quadro legale e normativo
  - 2.10.2. Buone pratiche nello sviluppo di progetti di Bioinformatica medica
  - 2.10.3. Tendenze future delle applicazioni in Bioinformatica

### Modulo 3. Banche di dati biomedici e sanitari

- 3.1. Database convenzionali
  - 3.1.1. Database
  - 3.1.2. L'importanza dei dati
  - 3.1.3. Dati in ambito clinico
- 3.2. Modelli concettuali
  - 3.2.1. Struttura dei dati
  - 3.2.2. Modello di dati sistematici
  - 3.2.3. Standardizzazione dei dati
- 3.3. Modello di dati relazionale
  - 3.3.1. Vantaggi e svantaggi
  - 3.3.2. Linguaggi formali
- 3.4. Progettazione di database relazionali
  - 3.4.1. Dipendenza funzionale
  - 3.4.2. Forme relazionali
  - 3.4.3. Standardizzazione
- 3.5. Linguaggio SQL
  - 3.5.1. Modello relazionale
  - 3.5.2. Modello oggetto-relazione
  - 3.5.3. Modello XML-oggetto-relazione
- 3.6. NoSQL
  - 3.6.1. JSON
  - 3.6.2. NoSQL
  - 3.6.3. Amplificatori differenziali
  - 3.6.4. Integratori e differenziatori
- 3.7. MongoDB
  - 3.7.1. Architettura ODMS
  - 3.7.2. NodeJS
  - 3.7.3. Mongoose
  - 3.7.4. Aggregazione



- 3.8. Analisi dei dati
  - 3.8.1. Analisi dei dati
  - 3.8.2. Analisi qualitativa
  - 3.8.3. Analisi quantitativa
- 3.9. Basi legali e standard normativi
  - 3.9.1. Regolamento generale sulla protezione dei dati
  - 3.9.2. Considerazioni sulla sicurezza informatica
  - 3.9.3. Regolamenti applicati ai dati sanitari
- 3.10. Integrazione dei database nelle cartelle cliniche
  - 3.10.1. Cartelle cliniche
  - 3.10.2. Sistema HIS
  - 3.10.3. Dati nel sistema HIS

“

*Solo nella migliore università si possono trovare i migliori programmi di studio: iscriviti oggi in TECH e vedrai i tuoi sogni e i tuoi obiettivi diventare realtà”*

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:



#### **Materiale 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 Esperto Universitario in Gestione e Analisi di dei Dati Sanitari in Ingegneria Biomedica ti garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, l'accesso a una qualifica di Esperto Universitario rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

*Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”*

Questo **Esperto Universitario in Gestione e Analisi dei Dati Sanitari in Ingegneria Biomedica** 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 **Esperto Universitario** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nel Esperto Universitario, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Esperto Universitario in Gestione e Analisi dei Dati Sanitari in Ingegneria Biomedica**

N. Ore Ufficiali: **450 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.



## Esperto Universitario

Gestione e Analisi dei Dati  
Sanitari in Ingegneria Biomedica

- » Modalità: online
- » Durata: 6° mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

# Esperto Universitario

## Gestione e Analisi dei Dati Sanitari in Ingegneria Biomedica