

# Corso Universitario Biostatistica con R



**tech** università  
tecnologica

## Corso Universitario Biostatistica con R

- » 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/medicina/corso-universitario/biostatistica-r](http://www.techitute.com/it/medicina/corso-universitario/biostatistica-r)

# 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

La statistica è fondamentale per fornire un contributo alla risoluzione dei problemi del ricercatore a capo di un progetto. In questo modo, si avvicinerà a un campionamento specifico che fornisce dati concreti sulla ricerca. Si tratta di uno strumento fondamentale nella pianificazione dello studio, nella raccolta delle informazioni, nella loro organizzazione, nella loro interpretazione e nell'analisi relativa alla medicina, come in questo caso.

Indubbiamente, il sistema statistico è la base per intravedere le ipotesi con dati solidi, motivo per cui le aziende richiedono sempre più spesso specialisti che padroneggino questa tecnica e la R nella Ricerca Sanitaria. Per questo motivo, TECH ha sviluppato una specializzazione completa e rigorosa in materia di Biostatistica, Introduzione a R e all'Analisi Multivariata, oltre a molti altri aspetti. Il tutto con l'obiettivo di aggiornare le conoscenze dei professionisti attraverso un insegnamento in modalità 100% online, flessibile e conveniente.



“

*Sei alla ricerca di una qualifica grazie alla quale, in sole 150 ore, apprendere nel dettaglio la statistica applicata alla ricerca biomedica con R? Questo Corso Universitario fa al caso tuo”*

La statistica svolge un ruolo importante anche nella definizione del problema di un progetto di ricerca. Grazie a questo strumento è possibile, in primo luogo, stabilire il tipo di campionamento, la dimensione del campione, il tipo di raccolta dei dati. Queste informazioni saranno registrate e organizzate, rendendo possibile il calcolo delle metriche e l'ottenimento di risultati affidabili. Inoltre, la gamma statistica sarà fondamentale per la relazione delle variabili, che fornirà ulteriori progressi nella ricerca.

Data l'ampiezza della portata e delle specificità delle malattie a livello globale, le aziende chiedono agli specialisti di effettuare ricerche basate su dati statistici. Per questo motivo, TECH ha chiesto al suo team di esperti di creare una specializzazione che permetta a questi professionisti di apprendere nel dettaglio gli ultimi sviluppi legati alla Biostatistica. Pertanto, è stato creato questo Corso Universitario, un programma completo e rigoroso che renderà l'apprendimento una qualifica multidisciplinare per gli specialisti, aggiornandoli sulle tecniche statistiche di Data Mining con R e sulle relative applicazioni in Medicina.

Inoltre, TECH ha compattato tutte le informazioni in 150 ore di contenuti teorici, pratici e aggiuntivi in vari formati. Questi materiali includono video dettagliati, immagini, articoli di ricerca, letture complementari e la simulazione di casi clinici, oltre a molto altro. Grazie a tutto ciò e all'accessibilità universale di TECH, essendo una specializzazione in modalità 100% online, gli studenti potranno accedere al programma di studio in qualsiasi momento e luogo con un dispositivo elettronico dotato di connessione a internet.

Questo **Corso Universitario in Biostatistica con R** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ◆ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti di Ricerca Medica
- ◆ 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 portatile provvisto di connessione a internet



*Vuoi conoscere i concetti principali della Biostatistica e i nuovi strumenti applicativi di successo? Grazie a TECH e alla sua specializzazione in modalità 100% online potrai farlo"*



“

*Non sarai solo, verrai accompagnato da un team di esperti di ricerca medica con i quali potrai confrontarti e da cui otterrai consigli affidabili sui reali sviluppi della professione”*

Il personale docente del programma comprende rinomati specialisti del settore, 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.

*Entra a far parte dei professionisti all'avanguardia negli studi scientifici con la Statistica applicata alla Medicina, grazie ad un programma che non ti limiterà in altre aree della tua vita.*

*Un'opportunità accademica unica per approfondire il programma R e i metodi di regressione e analisi multivariata.*



# 02

## Obiettivi

Data l'eshaustività richiesta per la realizzazione di progetti di ricerca, il TECH ha selezionato un team di docenti esperti nell'area medica che ha sviluppato i contenuti di questa specializzazione e si propone di aggiornare le conoscenze degli studenti. In questo modo, gli specialisti approfondiranno le tecniche statistiche di data mining. A tal fine, non solo avranno a disposizione le informazioni più innovative e all'avanguardia, bensì anche gli strumenti migliori per ottenere da questa esperienza accademica un miglioramento significativo riguardo a propria professione.







“

*Il miglior programma per aggiornarti sulle tecniche statistiche più utilizzate nella ricerca biomedica in una specializzazione in modalità 100% online"*



## Obiettivi generali

---

- ◆ Formulare adeguatamente una domanda o un problema da risolvere
- ◆ Valutare lo stato dell'arte del problema attraverso una ricerca in letteratura
- ◆ Valutare la fattibilità del progetto potenziale
- ◆ Studiare la stesura di un progetto in base ai diversi inviti a presentare proposte
- ◆ Esaminare la ricerca di finanziamenti
- ◆ Padroneggiare gli strumenti di analisi dei dati necessari
- ◆ Scrivere articoli scientifici (paper) in accordo con le riviste di riferimento
- ◆ Generare poster pertinenti agli argomenti trattati
- ◆ Conoscere gli strumenti di divulgazione per un pubblico non specialistico
- ◆ Approfondire la conoscenza della protezione dei dati
- ◆ Comprendere il trasferimento delle conoscenze generate all'industria o alla clinica
- ◆ Esaminare l'uso attuale dell'intelligenza artificiale e dell'analisi dei big data
- ◆ Studiare esempi di progetti di successo





## Obiettivi specifici

---

- ◆ Descrivere i concetti principali della biostatistica.
- ◆ Conoscere il programma R
- ◆ Definire e conoscere il metodo di regressione e l'analisi multivariata con R
- ◆ Esplorare i metodi di regressione applicati alla ricerca
- ◆ Riconoscere i concetti di statistica applicati alla ricerca
- ◆ Descrivere le tecniche statistiche di data mining
- ◆ Fornire una conoscenza delle tecniche statistiche più comunemente utilizzate nella ricerca biomedica

“

*Se tra i tuoi obiettivi figura la padronanza di Statistica e R nella Ricerca Sanitaria, grazie questo Corso Universitario potrai raggiungerlo in meno di 6 settimane”*



# 03

## Direzione del corso

Alla ricerca di qualità e rigore nei suoi programmi, TECH si è rivolta a un personale docente esperto in Ricerca Medica per istruire gli studenti in Biostatistica con R. Si tratta di un gruppo di esperti con anni di esperienza nello sviluppo di lavori di ricerca che non solo hanno riversato le loro conoscenze teoriche nel programma, ma trasmetteranno agli studenti anche le fondamenta della pratica professionale. Si tratta di un'opportunità unica per medici e altri professionisti della salute di aggiornarsi con veri esperti del settore e di conoscere nel dettaglio gli ultimi sviluppi del settore in modo dinamico e intensivo.



“

*Non esitare, con TECH avrai a disposizione l'assistenza accademica più personalizzata attraverso il Campus Virtuale dove potrai discutere e risolvere tutti i tuoi dubbi con i docenti"*

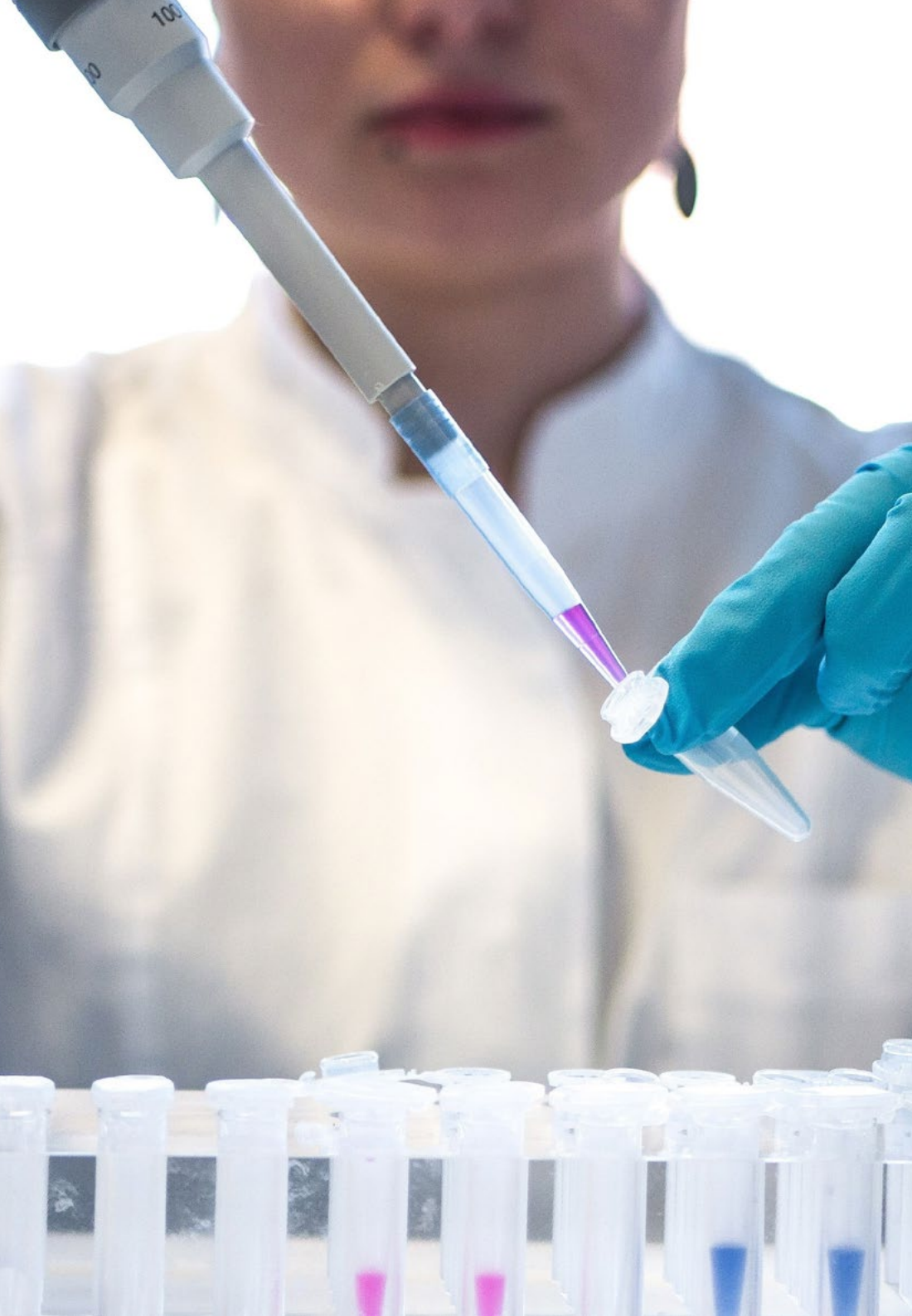
## Direzione



### Dott. López-Collazo, Eduardo

- Vicedirettore Scientifico presso l'Istituto di Ricerca Sanitaria dell'Ospedale Universitario La Paz
- Responsabile dell'Area di Risposta Immune e Malattie Infettive all'IdiPAZ
- Direttore del Gruppo di Risposta Immune e Immunologia dell'IdiPAZ
- Membro del Comitato Scientifico Esterno dell'Istituto di Ricerca Sanitaria di Murcia
- Amministratore della Fondazione per la Ricerca Biomedica presso l'Ospedale La Paz
- Membro del Comitato Scientifico della FIDE
- Editore della rivista scientifica internazionale Mediators of Inflammation
- Editore della rivista scientifica internazionale Frontiers of Immunology
- Coordinatore delle Piattaforme IdiPAZ
- Coordinatore dei Fondi di Ricerca Sanitaria nelle aree del Cancro, delle Malattie Infettive e dell'HIV
- Dottorato di ricerca in Fisica Nucleare presso l'Università di L'Avana
- Dottorato in Farmacia presso l'Università Complutense di Madrid





## Personale docente

### Dott. Arnedo Abad, Luis

- ◆ Data & Analyst Manager
- ◆ Data Scientist & Analyst Manager presso Industrias Arnedo
- ◆ Data Scientist & Analyst Manager presso Boustique Perfumes
- ◆ Data Scientist & Analyst Manager presso Darecod
- ◆ Specializzazione in Statistica
- ◆ Laurea in Psicologia

“

*I principali professionisti del settore si sono riuniti per offrirti le conoscenze più complete in questo campo, in modo che tu possa svilupparti con totale garanzia di successo”*

# 04

## Struttura e contenuti

Gli studenti che si iscriveranno a questo Corso Universitario avranno a disposizione 150 ore di contenuti teorici, pratici e aggiuntivi presentati in diversi formati e tra i quali: video dettagliati, immagini grafiche, articoli di ricerca e letture complementari, esercizi di autoconoscenza. In breve, tutto ciò di cui lo specialista avrà bisogno per aggiornarsi in Statistica e R nella Ricerca Sanitaria in modo garantito e in modalità 100% online, da qualsiasi dispositivo dotato di connessione a internet e con un calendario completamente adattato alla propria disponibilità.





“

*Approfitta di tutti i contenuti che rendono questa specializzazione dinamica e che ti permetteranno di trarre il massimo dal tuo apprendimento applicandolo anche nella tua pratica quotidiana"*

## Modulo 1. Statistica e uso di R nella ricerca sanitaria

- 1.1. Biostatistica
  - 1.1.1. Introduzione al metodo scientifico
  - 1.1.2. Popolazione e campione. Misure di campionamento centralizzato
  - 1.1.3. Distribuzioni discrete e distribuzioni continue
  - 1.1.4. Schema generale dell'inferenza statistica. Inferenza sulla media di una popolazione normale. Inferenza sulla media di una popolazione generale
  - 1.1.5. Introduzione all'inferenza non parametrica
- 1.2. Introduzione a R
  - 1.2.1. Caratteristiche di base del programma
  - 1.2.2. Tipi di oggetti principali
  - 1.2.3. Semplici esempi di simulazione e inferenza statistica
  - 1.2.4. Grafici
  - 1.2.5. Introduzione alla programmazione in R
- 1.3. Metodi di regressione con R
  - 1.3.1. Modelli di regressione
  - 1.3.2. Selezione delle variabili
  - 1.3.3. Modello di diagnosi
  - 1.3.4. Trattamento dei valori anomali
  - 1.3.5. Analisi di regressione
- 1.4. Analisi multivariata in R
  - 1.4.1. Descrizione di dati multivariati
  - 1.4.2. Distribuzioni multivariate
  - 1.4.3. Riduzione delle dimensioni
  - 1.4.4. Classificazione non supervisionata: analisi dei cluster
  - 1.4.5. Classificazione supervisionata: analisi discriminante
- 1.5. Metodi di regressione per la ricerca con R
  - 1.5.1. Modelli lineari generalizzati (GLM): regressione di Poisson e binomiale negativa
  - 1.5.2. Modelli lineari generalizzati (GLM): regressioni logistiche e binomiali
  - 1.5.3. Regressione di Poisson e Binomiale Negativa inflazionata a zero
  - 1.5.4. Adattamento locale e modelli additivi generalizzati (GAM)
  - 1.5.5. Modelli misti generalizzati (GLMM) e Modelli misti additivi (GAMM)







- 1.6. Statistica applicata alla ricerca biomedica con R I
  - 1.6.1. Nozioni di base di R. Variabili e oggetti in R. Gestione dei dati. File. Grafici
  - 1.6.2. Statistiche descrittive e funzioni di probabilità
  - 1.6.3. Programmazione e funzioni in R
  - 1.6.4. Analisi della tabella di contingenza
  - 1.6.5. Inferenza di base con variabili continue
- 1.7. Statistica applicata alla ricerca biomedica con R II
  - 1.7.1. Analisi della varianza
  - 1.7.2. Analisi di correlazione
  - 1.7.3. Regressione lineare semplice
  - 1.7.4. Regressione lineare multipla
  - 1.7.5. Regressione logistica
- 1.8. Statistica applicata alla ricerca biomedica con R III
  - 1.8.1. Variabili di confusione e interazioni
  - 1.8.2. Costruzione di un modello di regressione logistica
  - 1.8.3. Analisi di sopravvivenza
  - 1.8.4. Regressione di Cox
  - 1.8.5. Modelli predittivi. Analisi della curva ROC
- 1.9. Tecniche statistiche di Data Mining con R I
  - 1.9.1. Introduzione. Data Mining. Apprendimento Supervisionato e Non. Modelli Predittivi. Classificazione e Regressione
  - 1.9.2. Analisi descrittiva. Pre-elaborazione dei dati
  - 1.9.3. Analisi delle Componenti Principali (PCA)
  - 1.9.4. Analisi dei Cluster. Metodi Gerarchici. K-means
- 1.10. Tecniche statistiche di Data Mining con R II
  - 1.10.1. Misure di Valutazione dei Modelli. Misure di capacità predittiva. Curve ROC
  - 1.10.2. Tecniche di Valutazione dei Modelli. Convalida incrociata. Campioni Bootstrap
  - 1.10.3. Metodi basati su alberi decisionali (CART)
  - 1.10.4. Support vector machines (SVM)
  - 1.10.5. Random Forest (RF) e Reti Neuronal (NN)

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*.





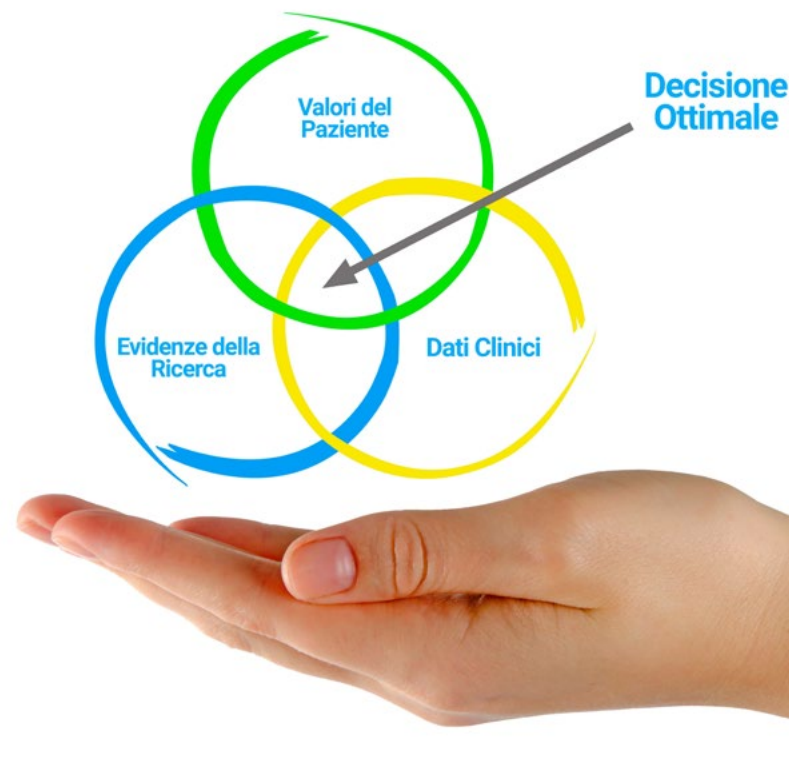
“

*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”*

## In TECH applichiamo il Metodo Casistico

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Durante il programma affronterai molteplici casi clinici simulati ma basati su pazienti reali, per risolvere i quali dovrai indagare, stabilire ipotesi e infine fornire una soluzione. Esistono molteplici prove scientifiche sull'efficacia del metodo. Gli specialisti imparano meglio e in modo più veloce e sostenibile nel tempo.

*Grazie a TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali di tutto il mondo.*



Secondo il dottor Gervas, il caso clinico è una presentazione con osservazioni del paziente, o di un gruppo di pazienti, che diventa un "caso", un esempio o un modello che illustra qualche componente clinica particolare, sia per il suo potenziale didattico che per la sua singolarità o rarità. È essenziale che il caso faccia riferimento alla vita professionale attuale, cercando di ricreare le condizioni reali della pratica professionale del medico.

“

*Sapevi che questo metodo è stato sviluppato ad Harvard nel 1912 per gli studenti di Diritto? Il metodo casistico consisteva nel presentare agli studenti situazioni reali complesse per far prendere loro decisioni e giustificare come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard”*

L'efficacia del metodo è giustificata da quattro risultati chiave:

1. Gli studenti che seguono questo metodo, non solo assimilano i concetti, ma sviluppano anche la capacità mentale, grazie a esercizi che valutano situazioni reali e richiedono l'applicazione delle conoscenze.
2. L'apprendimento è solidamente fondato su competenze pratiche, che permettono allo studente di integrarsi meglio nel mondo reale.
3. L'approccio a situazioni nate dalla realtà rende più facile ed efficace l'assimilazione delle idee e dei concetti.
4. La sensazione di efficienza degli sforzi compiuti diventa uno stimolo molto importante per gli studenti e si traduce in un maggiore interesse per l'apprendimento e in un aumento del tempo dedicato al corso.



## 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.

*Il medico imparerà mediante casi reali e la risoluzione di situazioni complesse in contesti di apprendimento simulati. Queste simulazioni sono sviluppate grazie all'uso di software di ultima generazione per facilitare un apprendimento coinvolgente.*





All'avanguardia della pedagogia mondiale, il metodo Relearning è riuscito a migliorare i livelli di soddisfazione generale dei professionisti che completano i propri studi, rispetto agli indicatori di qualità della migliore università online del mondo (Columbia University).

Grazie a questa metodologia abbiamo formato con un successo senza precedenti più di 250.000 medici di tutte le specialità cliniche, indipendentemente dal carico chirurgico. La nostra metodologia pedagogica è stata sviluppata in un contesto molto esigente, con un corpo di studenti universitari di 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 che punta direttamente al successo.*

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.

Il punteggio complessivo del sistema di apprendimento di TECH è 8.01, secondo i più alti standard internazionali.



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.



#### Tecniche chirurgiche e procedure in video

TECH rende partecipe lo studente delle ultime tecniche, degli ultimi progressi educativi e dell'avanguardia delle tecniche mediche attuali. Il tutto in prima persona, con il massimo rigore, spiegato e dettagliato affinché tu lo possa assimilare e comprendere. E la cosa migliore è che puoi guardarli tutte le volte che vuoi.



#### 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".



#### 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.







#### Analisi di casi elaborati e condotti da esperti

Un apprendimento efficace deve necessariamente essere contestuale. Per questa ragione, TECH ti presenta il trattamento di alcuni casi reali in cui l'esperto ti guiderà attraverso lo sviluppo dell'attenzione e della risoluzione di diverse situazioni: un modo chiaro e diretto per raggiungere il massimo grado di comprensione.



#### 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.



#### Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi: la denominazione "Learning from an Expert" rafforza le conoscenze e i ricordi e genera sicurezza nel futuro processo decisionale.



#### Guide di consultazione veloce

TECH ti offre i contenuti più rilevanti del corso in formato schede o guide di consultazione veloce. Un modo sintetico, pratico ed efficace per aiutare lo studente a progredire nel suo apprendimento.



# 06 Titolo

Il Corso Universitario in Nome del Programma 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 Biostatistica con R** 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 Biostatistica con R**

N° Ore Ufficiali: **150 o.**



\*Apostille dell'Aia. Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

futuro  
salute fiducia persone  
educazione informazione tutor  
garanzia accreditamento insegnamento  
istituzioni tecnologia apprendimento  
comunità impegno  
attenzione personalizzata innovazione  
conoscenza presente qualità  
formazione online  
sviluppo istituzioni  
classe virtuale lingue

**tech** università  
tecnologica

**Corso Universitario**  
Biostatistica con R

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



# Corso Universitario Biostatistica con R