

# 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.techtitute.com/it/farmacia/corso-universitario/biostatistica-r](http://www.techtitute.com/it/farmacia/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 rappresenta talvolta la soluzione ai problemi emergenti nei processi di Ricerca Medica. Questo strumento fornisce dati specifici agli studi clinici che in precedenza non potevano essere testati. La Statistica ha acquisito molta importanza per tale ragione e per le agevolazioni che fornisce circa la valutazione delle ipotesi utilizzando dati solidi. Per questo motivo, gli scienziati che lavorano nell'area della Ricerca Farmacologica devono possedere una preparazione specifica nell'applicazione della Biostatistica con R. TECH risponde a questa esigenza di qualificazione offrendo un programma in modalità 100% online che fornisce una preparazione approfondita sui metodi di regressione con R e sulla statistica applicata. Una specializzazione che viene offerta in modalità digitale per adattarla al contesto tecnologico e alle esigenze personali e professionali degli specialisti iscritti.



“

*Grazie allo studio di questo Corso Universitario approfondirai in sole 150 ore la statistica applicata alla ricerca biomedica con R per perfezionare le tue competenze professionali"*

La statistica può fornire un'idea in merito agli ostacoli che si presentano durante lo sviluppo della ricerca. Si tratta di informazioni che vengono fornite attraverso i dati e la prevenzione di problemi evitabili. Questo strumento permette, in primo luogo, di stabilire il tipo di campionamento, la dimensione del campione e il tipo di raccolta dei dati, oltre ad altri vantaggi. In questo modo, le informazioni saranno conservate e forniranno tutti i dettagli agli specialisti che desiderano continuare a indagare sulla base di uno studio.

TECH ha creato questo Corso Universitario in Biostatistica con R per i Farmacisti e altri professionisti delle Scienze Sanitarie che desiderano approfondire lo studio dei dati statistici. A tal fine, questa specializzazione esplorerà le tecniche statistiche di Data Mining con R e le relative applicazioni nell'industria farmaceutica, tra le altre numerose tematiche. Inoltre, TECH si avvale di un personale docente esperto nel settore, in possesso di conoscenze affidabili per trasmettere tutti i contenuti della materia. Tutto ciò con l'obiettivo di ampliare e aggiornare le conoscenze in materia di ricerca dei professionisti del settore sanitario, utilizzando strumenti strategici.

Si tratta di una specializzazione impartita in modalità 100% online, che permetterà agli studenti di approfondire le tendenze e le nuove teorie dei metodi di regressione con R. Tutto ciò, grazie a materiali teorico-pratici e aggiuntivi che potranno essere scaricati in modo che gli studenti dispongano di una guida di riferimento, anche offline, una volta memorizzata sul loro dispositivo elettronico. Inoltre, l'innovativo sistema pedagogico, basato sulla metodologia *Relearning*, esenterà gli specialisti da lunghe ore di memorizzazione e permetterà loro di adattare il ritmo di studio alle proprie esigenze personali e professionali.

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
- ♦ Enfasi speciale 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



*Desideri perfezionare le tue competenze professionali per poterle applicare ai tuoi progetti di ricerca farmacologica? Grazie a TECH e alla sua specializzazione in modalità 100% online potrai farlo"*

“

*Questo programma ti permetterà di non trascurare altri ambiti della tua vita. TECH si adatta alle tue esigenze offrendoti una specializzazione in modalità 100% online, facile da combinare con una vita professionale attiva”*

*Applica l'analisi multivariata e i nuovi metodi scientifici associati alla Statistica, in modo che tu possa potenziare lo sviluppo dei tuoi saggi e di quelli a cui collabori.*

*Scopri il programma R e i metodi di regressione ed entra a far parte di un gruppo di esperti all'avanguardia nella ricerca farmacologica.*

Il personale docente comprende professionisti 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 sui Problemi, mediante il quale il professionista deve cercare di risolvere le diverse situazioni di pratica professionale che gli si presentano durante il corso. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.



# 02 Obiettivi

L'obiettivo principale di questo Corso Universitario in Biostatistica con R è offrire agli studenti i contenuti più aggiornati in merito alle tecniche statistiche di data mining. Inoltre, il materiale didattico e innovativo offerto da TECH porta gli studenti direttamente e rapidamente alle conoscenze affidabili fornite dai docenti stessi e basate sulla Ricerca. Tutto ciò, unito ad un personale docente specializzato con il quale potrai confrontarti mediante un canale di comunicazione diretta consentirà agli specialisti di perfezionare le proprie competenze e di promuovere i propri progetti personali.



“

*Il data mining costituisce una delle tecniche fondamentali nell'applicazione della Statistica nei progetti scientifici. Scopri i suoi vantaggi nei tuoi stesi progetti grazie alle conoscenze che TECH ti fornirà”*



## 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
- 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

“

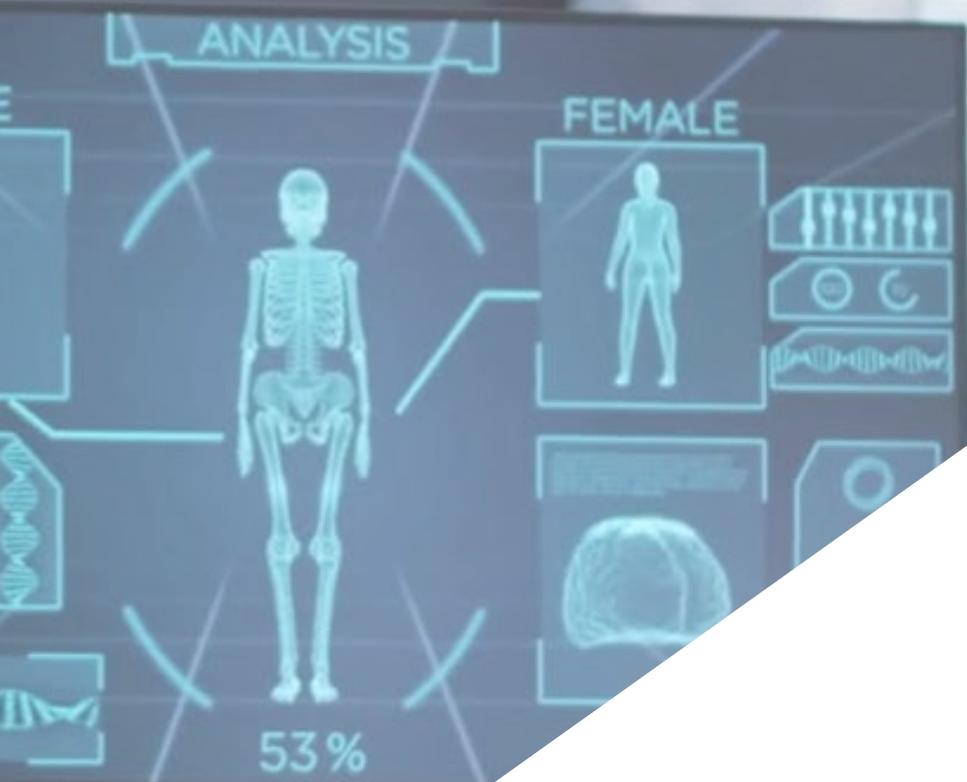
*Potenzia non solo la tua carriera professionale, ma anche i progressi della Biomedicina utilizzando la Statistica e R nella Ricerca Sanitaria in sole 6 settimane”*

# 03

## Direzione del corso

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 professionisti con anni di esperienza nello sviluppo di lavori di ricerca che non solo hanno riversato le loro conoscenze teoriche nel programma, ma dedicheranno attenzione a tutti gli studenti per fornirgli le fondamenta dell'azione pratica in ambito farmacologico. Si tratta pertanto di un'opportunità unica per studenti di Farmacia e altri professionisti della salute per aggiornarsi con veri esperti del settore e di conoscere nel dettaglio gli ultimi sviluppi del settore in modo dinamico e intensivo.





“

*Sei pronto ad aggiornarti grazie ai migliori professionisti che si occupano di Ricerca Medica? Non esitare, con TECH avrai a disposizione l'assistenza accademica più personalizzata di cui hai bisogno"*

## 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 presso l'IdiPAZ
- ◊ Direttore del Gruppo di Risposta Immune e Immunologia presso l'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
- ◆ Diploma di Laurea 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

I materiali contenuti in questo Corso Universitario sono stati alimentati dalle linee guida di specialisti per offrire il miglior supporto professionale per l'istruzione degli studenti. Inoltre, è stata applicata la metodologia *Relearning*, in modo che i Farmacisti possano esentarsi dall'investire lunghe ore di memorizzazione e possano assimilare facilmente i contenuti. Il programma insegnerà agli studenti le complessità della statistica e della R nella Ricerca Sanitaria. Pertanto, TECH si propone di illuminare i professionisti del settore, in modo pratico, verso gli scenari in cui si svilupperanno o si stanno già sviluppando come specialisti.



“

*Approfondisci le tecniche statistiche più comuni nella Ricerca Farmacologica e goditi tutti i contenuti che rendono questa specializzazione dinamica, in modo che tu possa trarne il massimo beneficio"*

## 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
  - 1.5.1. Adattamento locale e modelli additivi generalizzati (GAM)
  - 1.5.1. 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 Neurali (NN)



*Una specializzazione pensata per professionisti come te, che vogliono migliorare la qualità del proprio lavoro e, conseguentemente, la qualità dei propri risultati scientifici"*

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 studenti imparano meglio, 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 Gérvas, 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 sia radicato nella vita professionale attuale, cercando di ricreare le condizioni reali nella pratica professionista farmaceutico.

“

*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. I farmacisti 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 farmacista imparerà mediante casi reali e la risoluzione di situazioni complesse in contesti di apprendimento simulati. Queste simulazioni sono sviluppate utilizzando software all'avanguardia 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 115.000 farmacisti 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 da studenti specialisti che insegneranno nel corso, appositamente per esso, in modo che lo sviluppo didattico sia realmente 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 e procedure in video

TECH rende partecipe lo studente delle ultime tecniche, degli ultimi progressi educativi e dell'avanguardia delle tecniche farmaceutiche 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 sistema di specializzazione unico 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, ti presenteremo il trattamento di alcuni casi reali in cui l'esperto ti guiderà attraverso lo sviluppo della cura 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 Biostatistica con R 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

