

# Corso Universitario Biostatistica con R



## Corso Universitario

### Biostatistica con R

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: **TECH** Università  
Tecnologica
- » 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

---

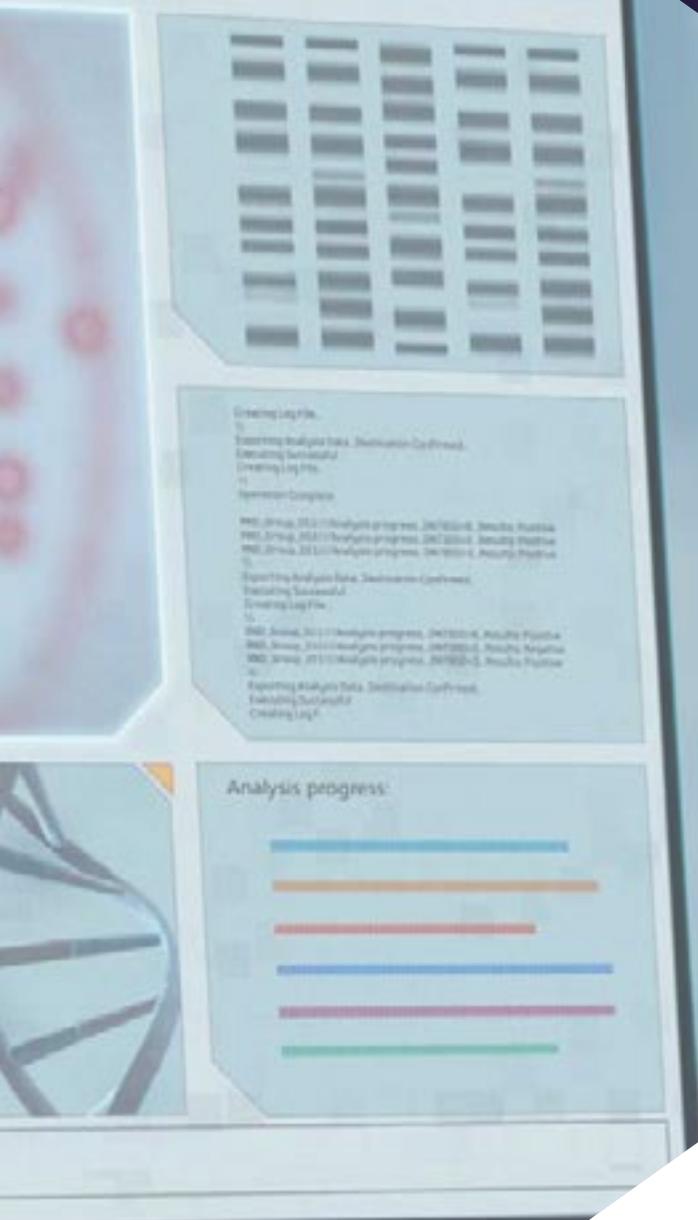
*pag. 28*

# 01

# Presentazione

Tra i processi più importanti della ricerca sulla nutrizione vi sono la tabulazione, la classificazione e l'organizzazione delle informazioni. In questo modo, la Statistica gestisce organicamente ogni dettaglio del progetto, aiutando a identificare periodicamente i risultati più rilevanti. Questo processo, ottimizzato con il sistema R, è una grande risorsa per i ricercatori per ottenere risultati più rapidi. Ecco perché TECH ha progettato un programma con il quale possono avanzare in modo esponenziale ad ogni passo. A tal fine, gli studenti identificheranno i concetti principali della biostatistica e i diversi metodi di regressione, il tutto in un modo 100% online e con grande flessibilità.





“

*Aggiornati in Statistica Applicata alla ricerca sulla nutrizione con R e ottimizza i tuoi processi all'interno del progetto scientifico in corso"*

Nell'ambito della ricerca nutrizionale, le statistiche svolgono un ruolo importante, poiché i professionisti tabulano le informazioni e, in modo dettagliato, ottengono i risultati dei test effettuati. Questo processo è essenziale per la raccolta e la diffusione dei dati all'interno del team di lavoro, in modo da ottenere risultati più rapidi ed efficienti.

A tal fine, è necessario che il professionista della Nutrizione approfondisca le conoscenze più recenti dei processi statistici, poiché saranno di vitale importanza nella sua ricerca. In questo modo sarà più facile gestire la grande quantità di informazioni ottenute da campioni ed esperimenti. È in questo contesto che è stato creato questo Corso Universitario, con l'obiettivo di fornire una visione aggiornata della tecnica R e di mostrare i recenti progressi nel campo della Statistica.

Durante il corso, gli studenti apprenderanno i concetti principali della Biostatistica e le caratteristiche del programma R. Allo stesso modo, affronteranno in modo esaustivo il metodo della regressione e l'analisi multivariata con R, descrivendo anche le tecniche statistiche di Data Mining.

Si tratta di un programma al 100% online, senza lezioni frontali e senza necessità di recarsi in centri fisici, per cui il nutrizionista deve solo disporre di un dispositivo con connessione a Internet. Questo gli permetterà di conciliare la sua routine di lavoro con i suoi impegni personali e con lo svolgimento del Corso Universitario.

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 pratici presentati da esperti in Biostatistica con R
- ◆ 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
- ◆ Particolare enfasi sulle metodologie innovative
- ◆ Lezioni teoriche, domande all'esperto, forum di discussione su questioni controverse e lavori di riflessione individuale
- ◆ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o portatile provvisto di connessione a internet



*Vuoi saperne di più sulla Biostatistica con R? Iscriviti a questo Corso Universitario e scoprirai gli ultimi aggiornamenti che ti aiuteranno nella tua ricerca nutrizionale"*

“

*Un programma studiato per le tue esigenze, con il quale potrai aggiornare le tue strategie di ricerca per progredire più rapidamente nel tuo progetto"*

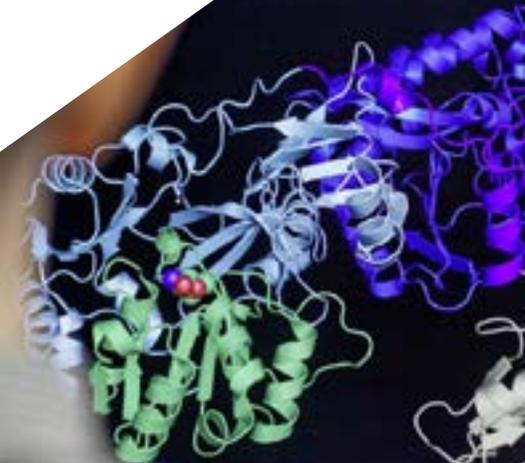
Il personale docente del programma comprende prestigiosi professionisti del settore che apportano la propria esperienza di lavoro, così come specialisti riconosciuti e appartenenti a società scientifiche di riferimento e a università di prestigio.

I contenuti multimediali, sviluppati in base alle ultime tecnologie educative, forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito un contesto simulato nel quale svolgere un tirocinio immersivo, concepito per l'esercitazione in situazioni reali.

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.

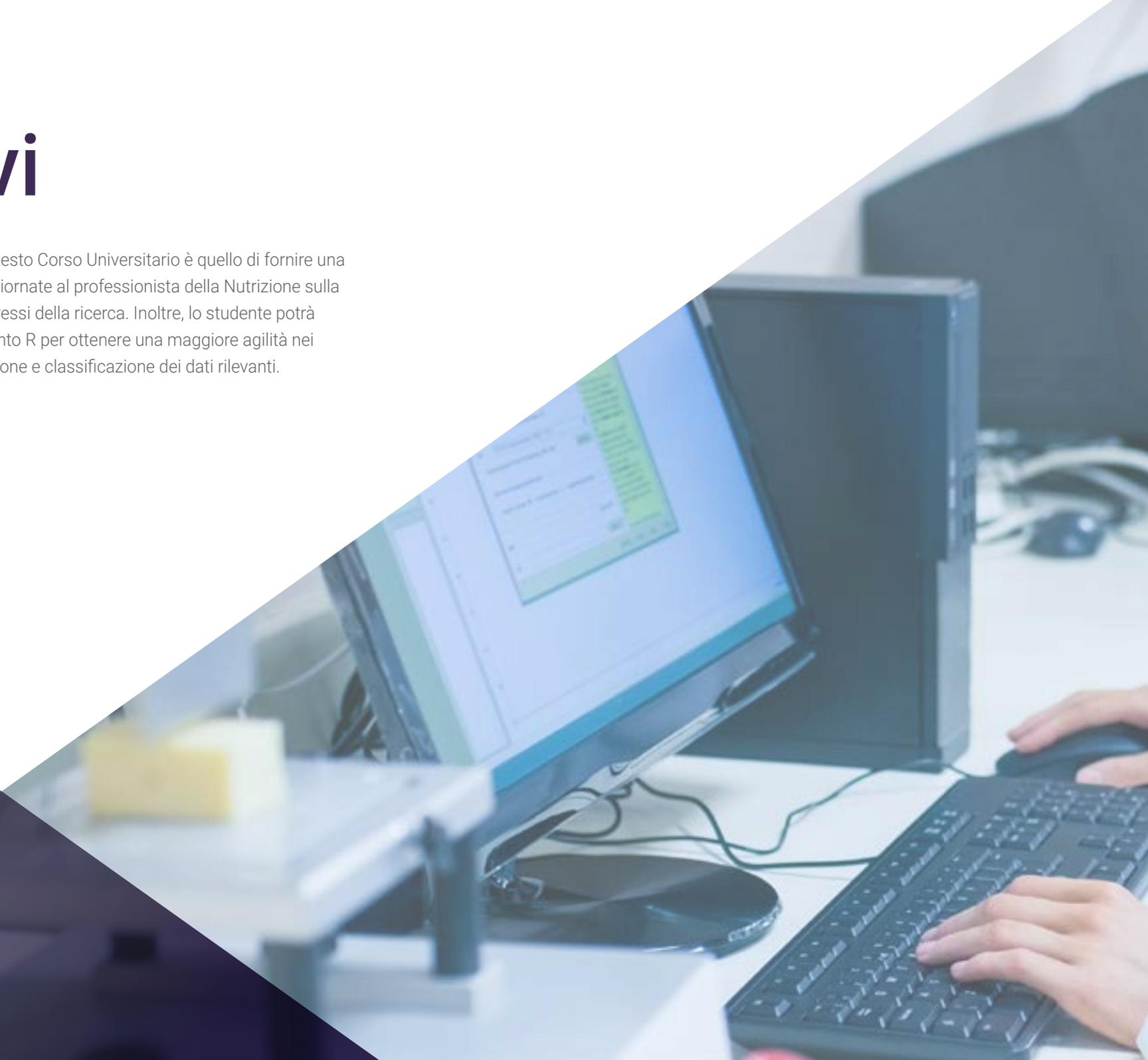
*Padroneggerai l'Analisi Multivariata con R e le sue descrizioni di dati multivariati.*

*Questo Corso Universitario si adatterà alle tue esigenze immediate, permettendoti di gestire tecniche statistiche avanzate di "Data Mining" con R.*



# 02 Obiettivi

L'obiettivo principale di TECH per questo Corso Universitario è quello di fornire una serie di conoscenze avanzate e aggiornate al professionista della Nutrizione sulla Statistica e i suoi vantaggi nei progressi della ricerca. Inoltre, lo studente potrà esaminare la gestione dello strumento R per ottenere una maggiore agilità nei processi di tabulazione, organizzazione e classificazione dei dati rilevanti.



“

*Un Corso Universitario ricco di argomenti rilevanti i cui obiettivi ti daranno un alto livello di preparazione nelle tecniche statistiche più comunemente utilizzate nella ricerca scientifica”*



## 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

“

*Un programma al 100% online, per il quale non dovrai frequentare corsi o sacrificare il tuo lavoro di nutrizionista”*

# 03

## Direzione del corso

Nella sua volontà di avere i migliori specialisti del settore, TECH ha selezionato per questo Corso un personale docente altamente qualificato e con una vasta esperienza nel campo della Biostatistica con R. Si tratta di professionisti attivi che, a partire dalle loro conoscenze specialistiche, forniranno soluzioni ai dubbi dei nutrizionisti, fornendo loro le chiavi di lettura dei diversi processi di gestione delle informazioni.



“

*Iscriviti a questo Corso Universitario e scopri i segreti che ti sveleranno esperti altamente qualificati in Biostatistica con R"*

## Direzione



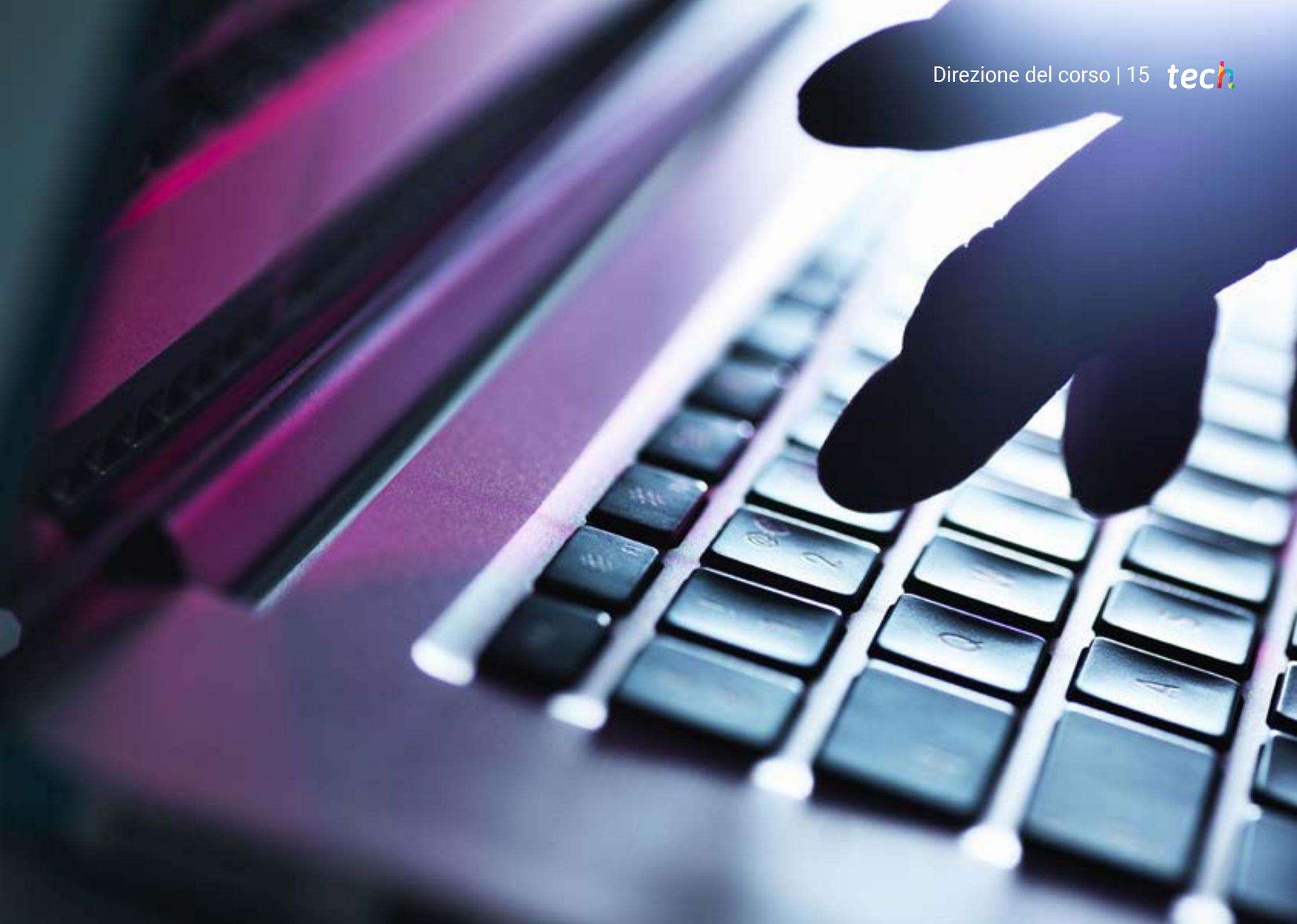
### Dott. López-Collazo, Eduardo

- ◆ Vicedirettore Scientifico presso l'Istituto di Ricerca Sanitaria dell'Ospedale Universitario La Paz
- ◆ Responsabile dell'area di Risposta Immunitaria e Malattie Infettive presso l'IdiPAZ
- ◆ Direttore del Gruppo di Risposta Immunitaria 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 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 Scientist & Analyst
- ◆ Data Scientist & Analyst Manager presso Industrias Arnedo
- ◆ Data Scientist & Analyst Manager presso Boustique Perfumes
- ◆ Data Scientist & Analyst Manager presso Darecod
- ◆ Laurea in Statistica
- ◆ Laurea in Psicologia



# 04

## Struttura e contenuti

Nel suo impegno per l'eccellenza accademica, TECH, in stretta collaborazione con il personale docente, ha progettato per questo programma un piano di studi accademico ricco di materiale audiovisivo e grafico, esercitazioni pratiche e letture complementari. In questo modo, i nutrizionisti avranno a disposizione le risorse migliori per progredire più rapidamente nella loro ricerca. Insomma, tutto ciò che serve al nutrizionista per aggiornarsi in Statistica e R nella ricerca scientifica con le migliori garanzie e in una comoda modalità online.





“

*Accedi al Campus Virtuale e scopri  
le migliori tecniche per la tua ricerca  
nutrizionale attraverso diagrammi  
interattivi, video o casi di studio"*

## 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)





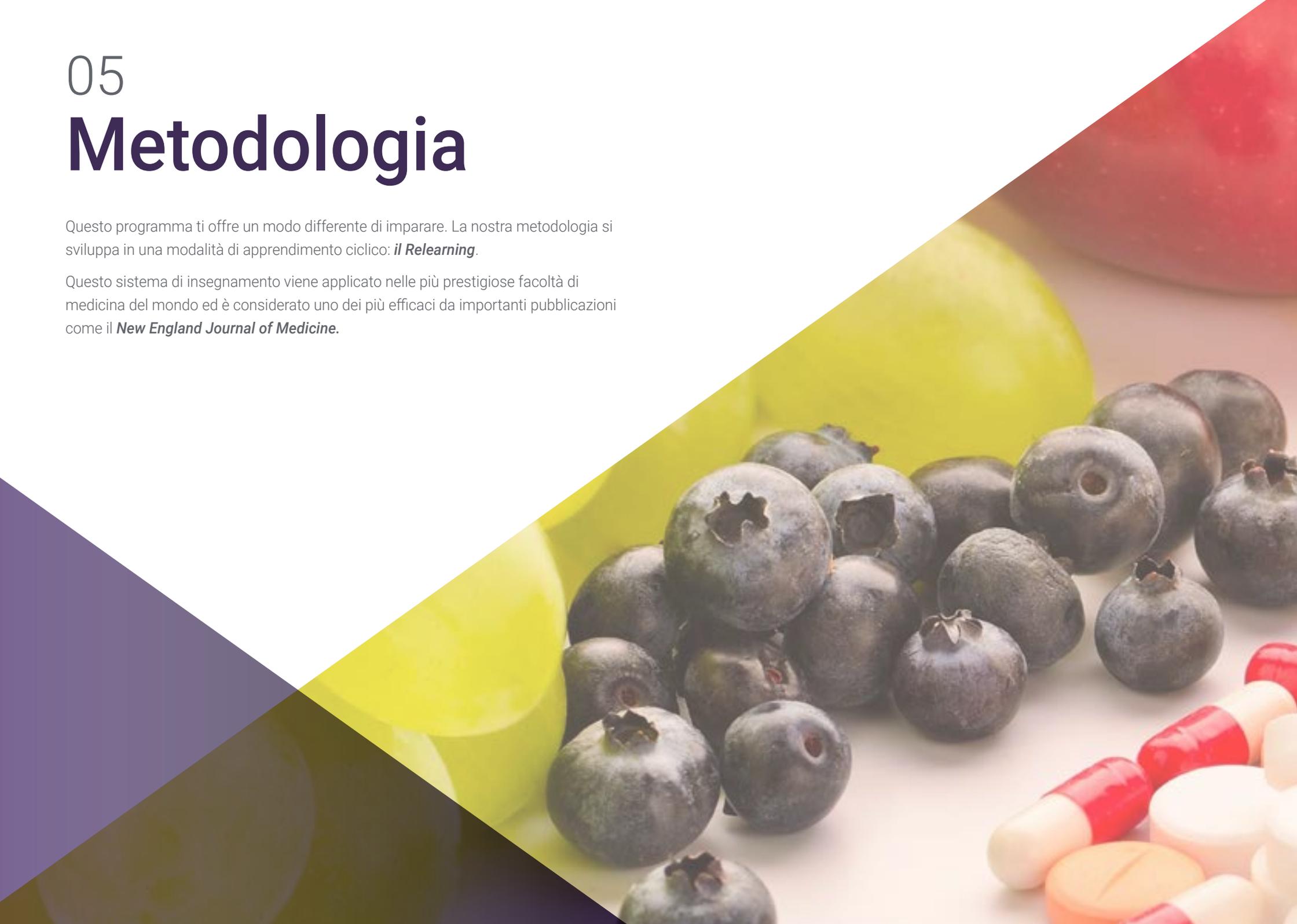
- 1.6. Statistica applicata alla ricerca biomedica con R I
  - 1.6.1 Nozioni di base di R. Variabili e oggetti in R. Gestione dei dati. File. Grafici
  - 1.6.2 Statistiche descrittive e funzioni di probabilità
  - 1.6.3 Programmazione e funzioni in R
  - 1.6.4 Analisi della tabella di contingenza
  - 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 Neurali (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

In una data situazione clinica, cosa dovrebbe fare il professionista? 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 il nutrizionista sperimenta 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 sia radicato nella vita professionale attuale, cercando di ricreare le condizioni reali nella pratica professionale nutrizione.

“

*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 nutrizionisti 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 al nutrizionista una migliore integrazione della conoscenza della pratica clinica.
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.

*Lo specialista imparerà mediante casi reali e la risoluzione di situazioni complesse in contesti di apprendimento simulati. Queste simulazioni sono sviluppate mediante l'uso di 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 45.000 nutrizionisti di tutte le specialità cliniche, indipendentemente dal carico chirurgico. La nostra metodologia è inserita in un contesto molto esigente, con un corpo di studenti universitari dall'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.*

Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Di conseguenza, 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 e procedure di nutrizione in video

TECH rende partecipe lo studente delle ultime tecniche, degli ultimi progressi educativi e dell'avanguardia delle tecniche consulenza nutrizionale 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

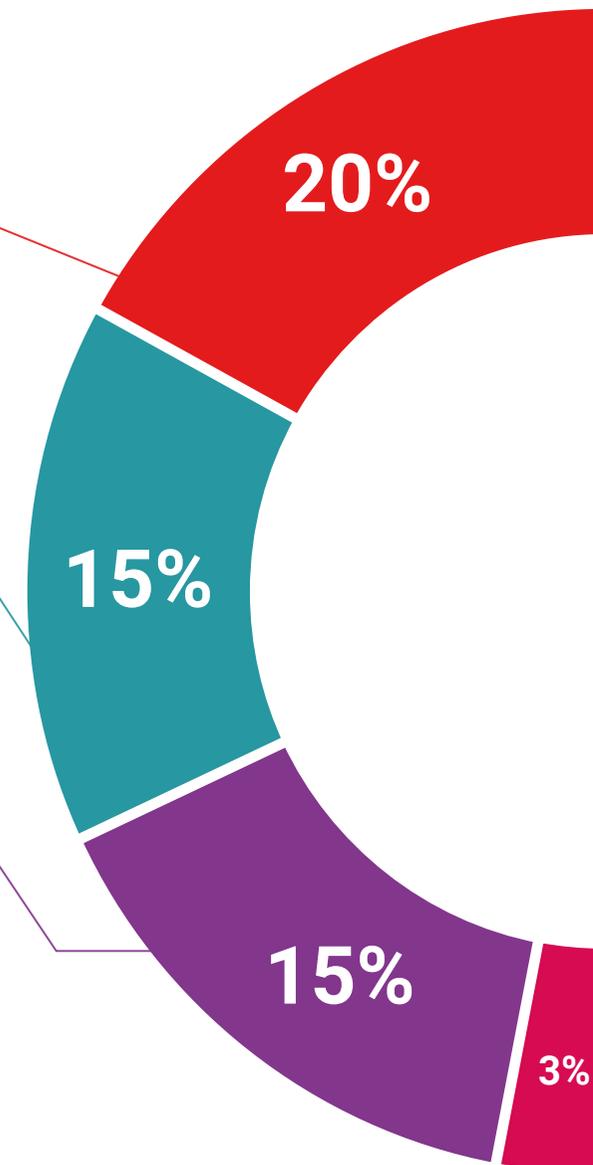
Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

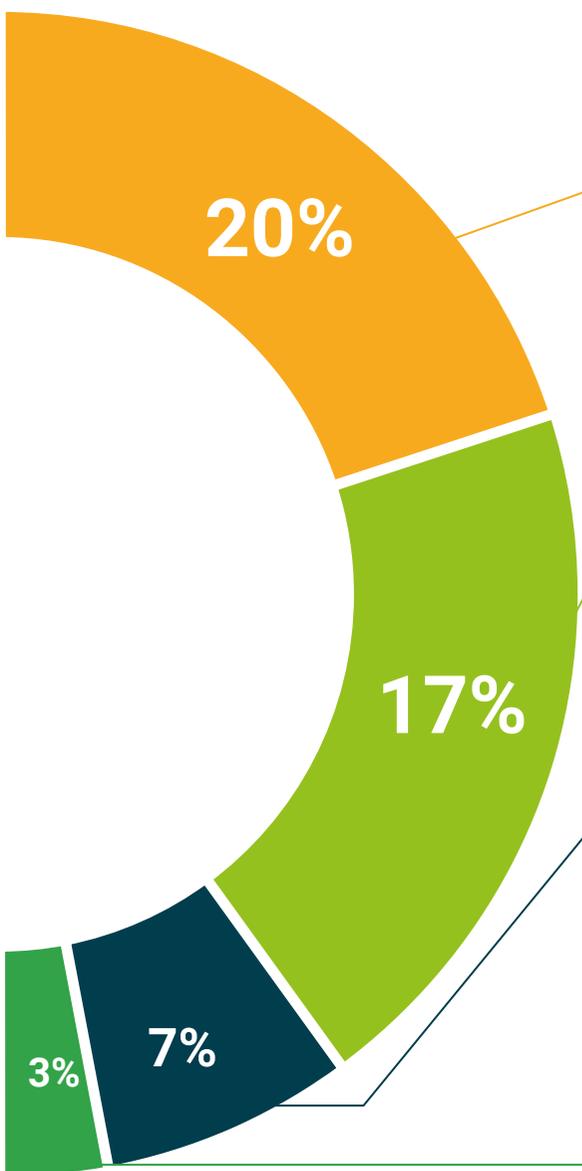
Questo sistema educativo, unico per la presentazione di contenuti multimediali, è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



#### 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, 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. Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.



#### 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 con successo 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 le valutazioni, lo studente riceverà mediante lettera certificata con ricevuta di ritorno, la corrispondente qualifica di **Corso Universitario** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** indica la qualifica ottenuta nel Corso Universitario e soddisfa 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.**



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
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

# Corso Universitario

## Biostatistica con R

