

Corso Universitario  
Sistemi di Controllo  
Automatico in Robotica



## Corso Universitario Sistemi di Controllo Automatico in Robotica

- » 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/informatica/corso-universitario/sistemi-controllo-automatico-robotica](http://www.techitute.com/it/informatica/corso-universitario/sistemi-controllo-automatico-robotica)

# 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

Dalla verniciatura e l'assemblaggio di automobili, al riordino dei magazzini, alla semplificazione delle faccende domestiche. Tutte queste azioni coinvolgono i robot e il lavoro che c'è dietro da parte dei professionisti dell'Informatica che ne hanno reso possibile il corretto ed efficiente funzionamento. Il miglioramento della tecnologia di controllo delle macchine richiede quindi una conoscenza approfondita, per cui gli studenti che si qualificano saranno immersi in un programma aggiornato nel campo della robotica. Tutto questo con un'equipe di insegnanti specializzati che ti forniranno le conoscenze necessarie per prosperare in un settore tecnologico in piena espansione.



“

*L'industria della Robotica sta aspettando  
il tuo talento. Amplia le tue conoscenze e  
accedi a un settore in piena espansione”*

In questo Corso Universitario, il professionista dell'informatica approfondirà uno dei principali fondamenti della Robotica: la Teoria del Controllo. Dal punto di vista della specializzazione, il personale docente che insegna questo programma online fornirà agli studenti gli strumenti di controllo più utilizzati oggi nel campo della ricerca robotica. Un punto di partenza da cui vengono sviluppati e messi in pratica idee e concetti.

Una preparazione in cui gli studenti acquisiscono conoscenze approfondite in Cinematica, Dinamica, Pianificazione, Visione e Controllo. Con un approccio teorico, ma allo stesso tempo pratico, il professionista informatico verificherà attraverso casi reali le applicazioni dirette di tutte le conoscenze acquisite nel corso delle 150 ore di insegnamento che compongono questa qualifica universitaria. Dai bracci robotici ai veicoli terrestri o aerei. Tutto questo viene mostrato con il programma più aggiornato nel campo della Robotica.

Un'eccellente opportunità per i professionisti dell'informatica che desiderano fare carriera in un settore in piena espansione. I tuoi obiettivi possono essere raggiunti con un insegnamento al 100% online, senza orari fissi, a cui puoi accedere in qualsiasi momento e da qualsiasi dispositivo elettronico dotato di connessione a internet. I contenuti multimediali e il sistema di apprendimento *Relearning* faciliteranno l'acquisizione agile delle conoscenze, consentendo agli studenti di raggiungere i propri obiettivi e di dare impulso alla propria carriera.

Questo **Corso Universitario in Sistemi di Controllo Automatico in Robotica** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ◆ Lo sviluppo di casi di studio presentati da esperti in ingegneria robotica
- ◆ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni scientifiche e pratiche sulle 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 compiti di riflessione individuale
- ◆ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o portatile provvisto di connessione internet



*Progredisce nella tua carriera professionale e impara a conoscere la dinamica e la cinematica della Robotica"*



“

*I casi reali forniti dall'equipe didattica ti aiuteranno a comprendere e ad applicare i concetti delle architetture di controllo"*

Il personale docente del programma comprende rinomati specialisti del settore e altre aree correlate, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

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.

*Avanza nella tua carriera professionale con un personale docente che ti metterà a disposizione tutta la sua esperienza nel campo della Robotica.*

*Accedi all'intero programma, scaricalo e consultalo quando vuoi. Iscriviti subito.*



# 02 Obiettivi

Al termine di questo Corso Universitario, il professionista Informatico avrà migliorato le proprie conoscenze in materia di Robotica, il che gli consentirà di dare un impulso alla propria carriera professionale. L'insegnamento si concentrerà sui sistemi di Controllo Automatico in Robotica, in modo che gli studenti siano in grado di padroneggiare i modelli di controllo, la progettazione di controllori non lineari o di implementare controllori e valutarli utilizzando un simulatore. Tutto questo con un'applicazione eminentemente pratica, che ti aiuterà a crescere nel settore della Robotica.





“

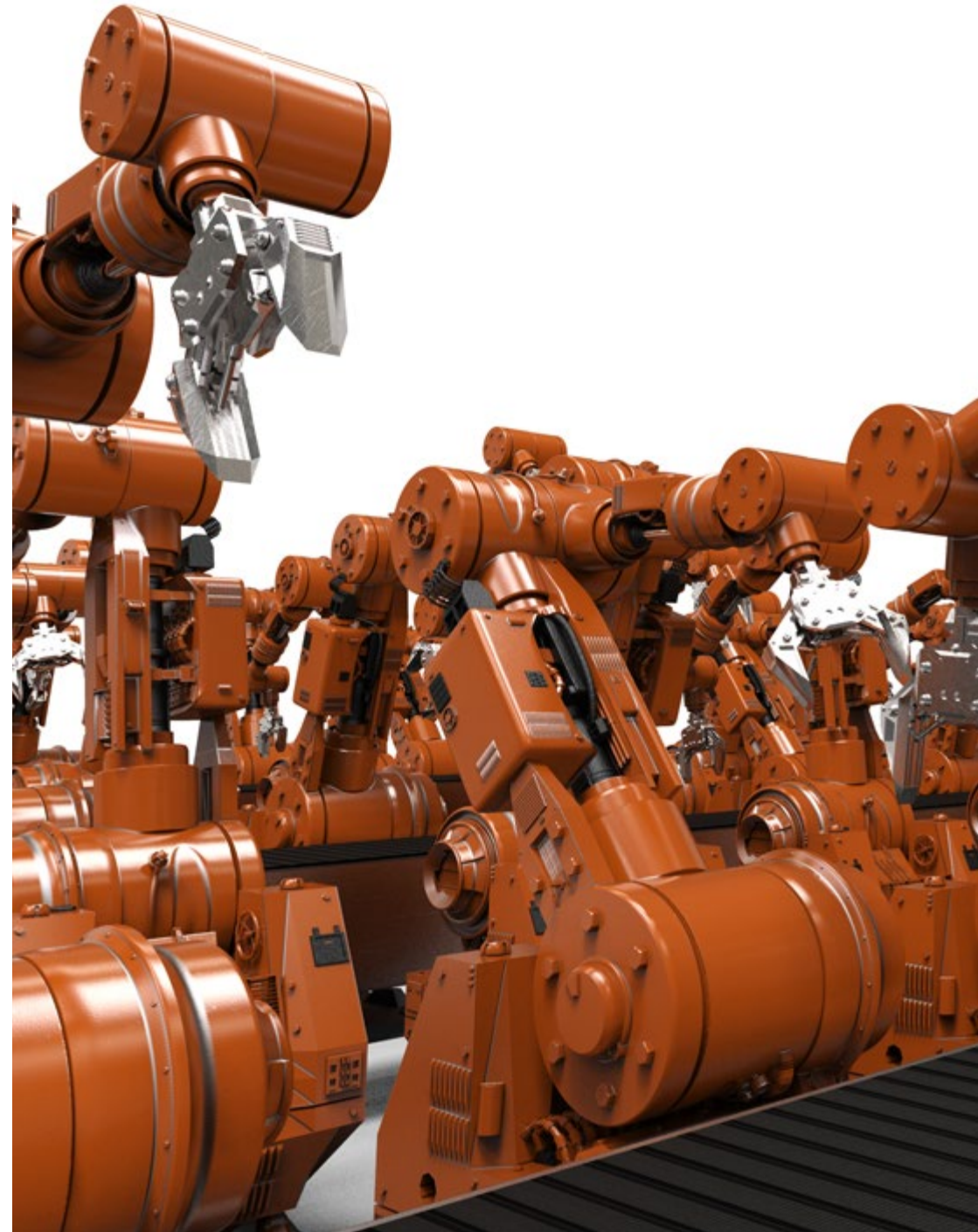
*Controllo predittivo, controllo basato sull'apprendimento automatico: non ci sarà più nessuna tecnica chiave che non potrai sviluppare in questo Corso Universitario"*



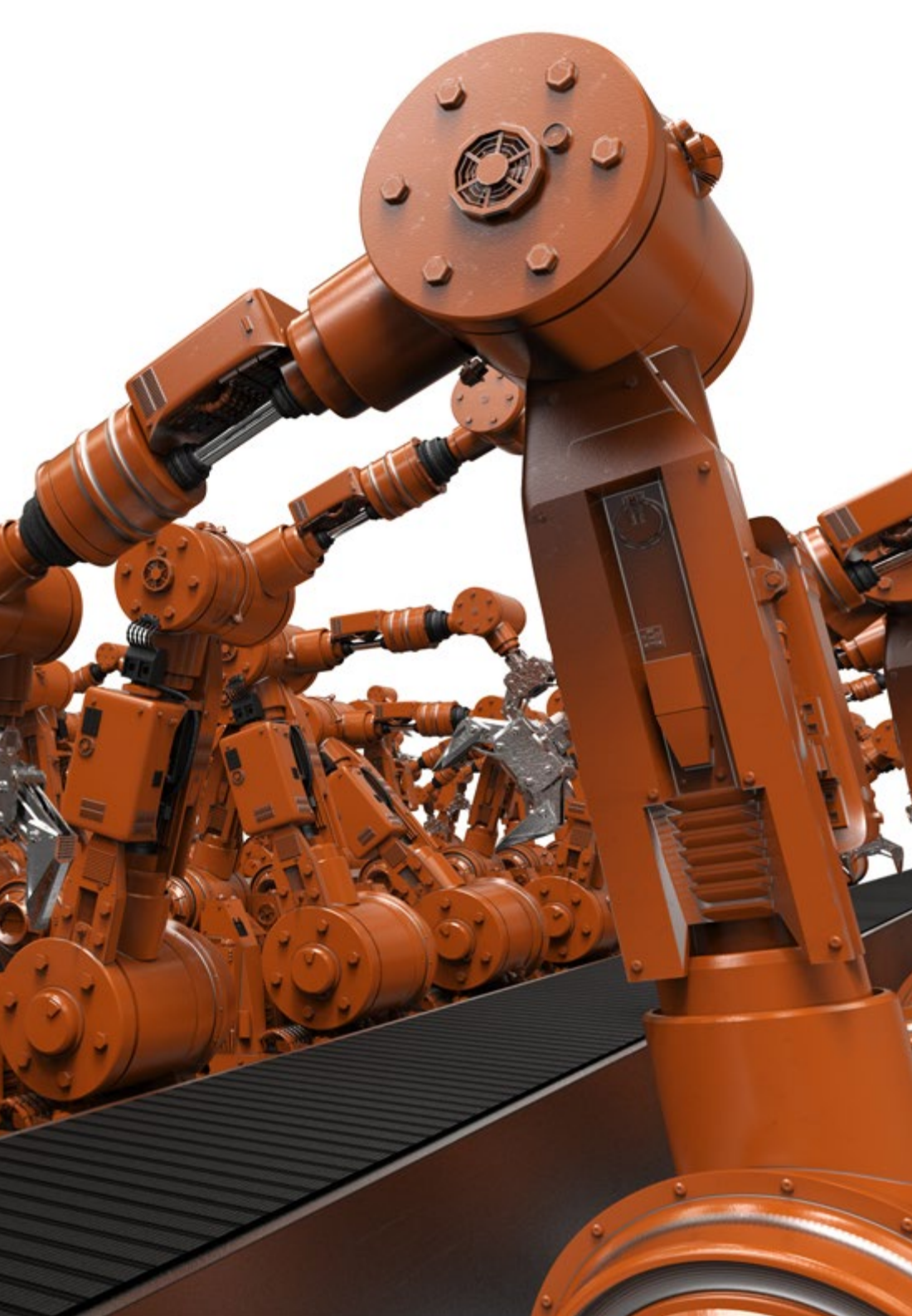
## Obiettivi generali

---

- ◆ Sviluppare le basi teoriche e pratiche necessarie per realizzare un progetto di progettazione e modellazione di robot
- ◆ Fornire allo studente una conoscenza esaustiva dell'automazione dei processi industriali che gli consenta di sviluppare le proprie strategie
- ◆ Acquisire le competenze professionali di un esperto di sistemi di controllo automatico in Robotica







### Obiettivi specifici

---

- ◆ Generare conoscenze specialistiche per la progettazione di controllori non lineari
- ◆ Analizzare e studiare i problemi di controllo
- ◆ Padroneggiare i modelli di controllo
- ◆ Progettare controllori non lineari per sistemi robotici
- ◆ Implementare i controllori e valutarli in un simulatore
- ◆ Identificare le diverse architetture di controllo esistenti
- ◆ Esaminare le basi del controllo della visione
- ◆ Sviluppare tecniche di controllo all'avanguardia, come il controllo predittivo o il controllo basato sull'apprendimento automatico

“

*Iscriviti a un Corso Universitario  
che ti permetterà di sviluppare le  
tecniche dei sistemi di visione”*

# 03

## Direzione del corso

La direzione del corso e il personale docente che insegna questa qualifica sono altamente qualificati e hanno una vasta esperienza nel campo della Robotica. TECH mantiene il suo impegno nell'offrire agli studenti un'istruzione di qualità fornita da professionisti specializzati che costituiscono un punto di riferimento nel loro settore. Un programma in cui la vicinanza del personale docente a questa industria tecnologica si rifletterà in tutti i programmi di studio a cui gli studenti avranno accesso fin dal primo giorno della qualifica. Gli studenti saranno inoltre accompagnati durante le sei settimane del corso dall'equipe didattica, che cercherà di garantire che ogni studente raggiunga i propri obiettivi.





“

*In questo Corso Universitario lavorai fianco a fianco con i migliori specialisti nel campo della Robotica. Ti aiuteranno a raggiungere le tue mete”*



## Direzione



### Dott. Ramón Fabresse, Felipe

- ◆ Ingegnere Software Senior presso Acurable
- ◆ Ingegnere Software NLP presso Intel Corporation
- ◆ Ricercatore in Robotica Aerea presso l'Università di Siviglia
- ◆ Ingegnere Software M CATEC in Indisys
- ◆ Dottorato con Lode in Robotica, Sistemi Autonomi e Telerobotica in l'Università di Siviglia
- ◆ Laurea in Ingegneria Informatica Superiore in l'Università di Siviglia
- ◆ Master in Robotica e Telematica in l'Università di Siviglia

## Personale docente

### Dott. Jiménez Cano, Antonio Enrique

- ◆ Ricercatore in Sistemi di Navigazione presso il CNRS-LAAS
- ◆ Ricercatore in Progetti Europei (ARCAS, AEROARMS e AEROBI) presso l'Università di Siviglia
- ◆ Dottorato di ricerca in Automatica, Elettronica e Telecomunicazioni presso l'Università di Siviglia
- ◆ Laureato in Ingegneria Automatica ed Elettronica Industriale presso l'Università di Siviglia
- ◆ Laureato in Ingegneria Tecnica in Sistemi Informatici presso l'Università di Siviglia





# 04

## Struttura e contenuti

Questo Corso Universitario è stato progettato per fornire agli studenti un'ampia e completa conoscenza dei Sistemi di Controllo Automatico in Robotica in 150 ore di insegnamento. La biblioteca di risorse didattiche, costituita da video riassuntivi, letture specializzate e casi di studio reali, aiuterà il professionista dell'Informatica ad acquisire conoscenze aggiornate nel campo della progettazione di sistemi non lineari, delle principali tecniche di controllo, dell'architettura o dei concetti chiave del controllo del movimento e della forza. Un programma a cui si può accedere 24 ore su 24, senza sessioni ad orario fisso, che consente di studiare questa qualifica in modo più flessibile.



“

*Sarai in grado di creare sistemi di controllo automatico per robot terrestri o aerei in modo ottimale e professionale. Iscriviti ora”*



## Modulo 1. Sistemi di controllo automatico in robotica

- 1.1. Analisi e progettazione di sistemi non lineari
  - 1.1.1. Analisi e modellazione di sistemi non lineari
  - 1.1.2. Controllo a retroazione
  - 1.1.3. Linearizzazione per retroazione
- 1.2. Progettazione di tecniche di controllo per sistemi non lineari avanzati
  - 1.2.1. Controllo a scorrimento (*Sliding Mode control*)
  - 1.2.2. Controllo basato su Lyapunov e *Backstepping*
  - 1.2.3. Controllo basato sulla passività
- 1.3. Architetture di Controllo
  - 1.3.1. Il paradigma della robotica
  - 1.3.2. Architetture di controllo
  - 1.3.3. Applicazioni ed esempi di Architetture di Controllo
- 1.4. Controllo del movimento per bracci robotici
  - 1.4.1. Modellazione cinematica e dinamica
  - 1.4.2. Controllo nello spazio articolare
  - 1.4.3. Controllo nello spazio operativo
- 1.5. Controllo della forza sugli Attuatori
  - 1.5.1. Controllo della forza
  - 1.5.2. Controllo dell'impedenza
  - 1.5.3. Controllo ibrido
- 1.6. Robot mobili terrestri
  - 1.6.1. Equazione di moto
  - 1.6.2. Tecniche di controllo per robot terrestri
  - 1.6.3. Manipolatori mobili
- 1.7. Robot mobili aerei
  - 1.7.1. Equazione di moto
  - 1.7.2. Tecniche di controllo per robot aerei
  - 1.7.3. Movimentazione aerea







- 1.8. Controllo basato su tecniche di apprendimento automatico
  - 1.8.1. Controllo tramite apprendimento supervisionato
  - 1.8.2. Controllo tramite apprendimento rafforzato
  - 1.8.3. Controllo tramite apprendimento non supervisionato
- 1.9. Controllo basato sulla visione
  - 1.9.1. *Visual Servoing* in base alla posizione
  - 1.9.2. *Visual Servoing* in base all'immagine
  - 1.9.3. *Visual Servoing* ibrido
- 1.10. Controllo predittivo
  - 1.10.1. Modellazione e stima dello stato
  - 1.10.2. MPC applicato ai robot mobili
  - 1.10.3. MPC applicato agli UAV

“

*Un Corso Universitario che ti consentirà di approfondire le tue conoscenze in materia di controllo predittivo e basato sulla visione. Iscriviti subito”*

# 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 Scuole di Informatica del mondo da quando esistono. 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 corso, 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 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 imparerai con una metodologia all'avanguardia progettata per formare i manager del futuro. Questo metodo, all'avanguardia della pedagogia mondiale, si chiama Relearning.

La nostra università è l'unica autorizzata a utilizzare questo metodo di successo. Nel 2019, siamo riusciti a migliorare il livello di soddisfazione generale dei nostri studenti (qualità dell'insegnamento, qualità dei materiali, struttura del corso, obiettivi...) rispetto agli indicatori della migliore università online.



Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico. Questa metodologia ha formato più di 650.000 laureati con un successo senza precedenti in campi diversi come la biochimica, la genetica, la chirurgia, il diritto internazionale, le competenze manageriali, le scienze sportive, la filosofia, il diritto, l'ingegneria, il giornalismo, la storia, i mercati e gli strumenti finanziari. Tutto questo in un ambiente molto esigente, con un corpo di studenti universitari con un alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

*Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione diretta al successo.*

Dalle ultime evidenze scientifiche nel campo delle neuroscienze, non solo sappiamo come organizzare le informazioni, le idee, le immagini e i ricordi, ma sappiamo che il luogo e il contesto in cui abbiamo imparato qualcosa è fondamentale per la nostra capacità di ricordarlo e immagazzinarlo nell'ippocampo, per conservarlo nella nostra memoria a lungo termine.

In questo modo, e in quello che si chiama Neurocognitive Context-dependent E-learning, i diversi elementi del nostro programma sono collegati al contesto in cui il partecipante sviluppa la sua pratica professionale.



Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



#### Materiali di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



#### Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi.

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



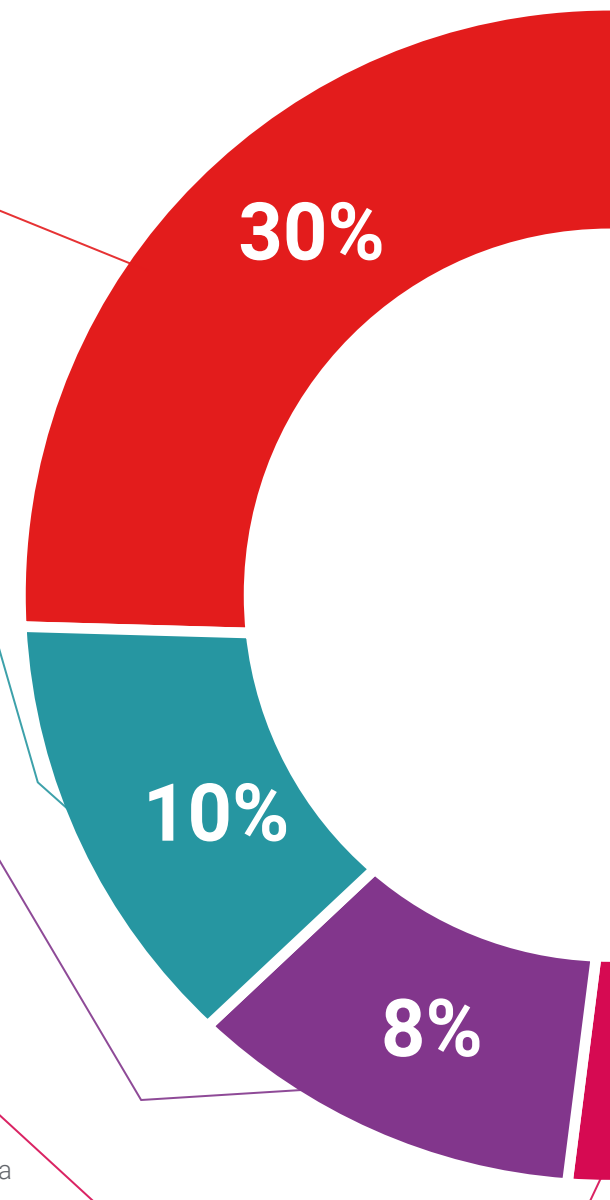
#### Pratiche di competenze e competenze

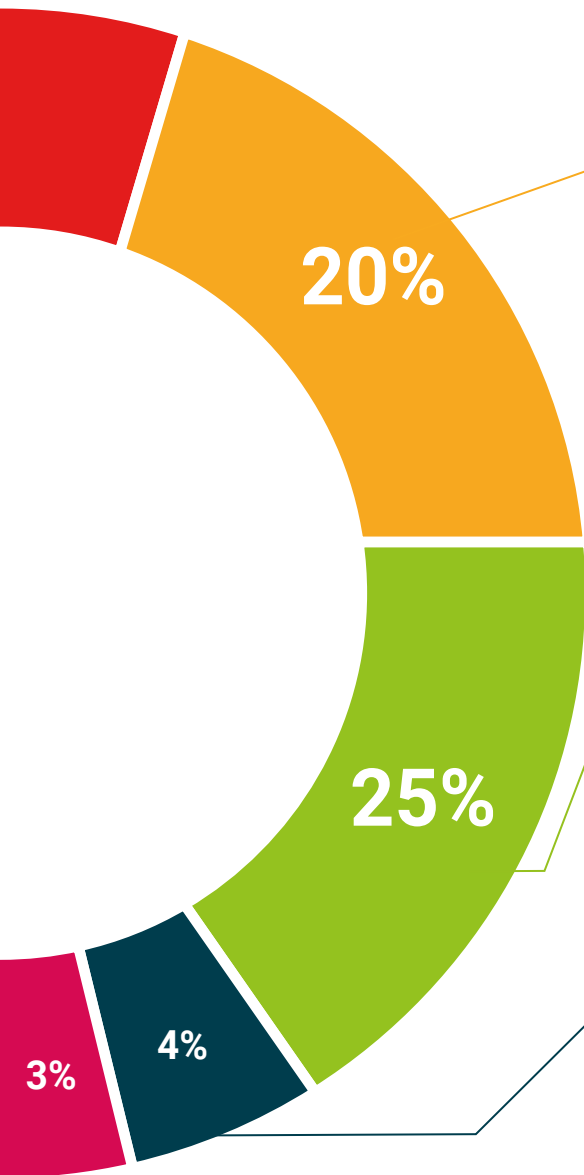
Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



#### Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





#### Casi di Studio

Completerai una selezione dei migliori casi di studio scelti appositamente per questo corso. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.



#### Riepiloghi interattivi

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

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



#### Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.





# 06 Titolo

Il Corso Universitario in Sistemi di Controllo Automatico in Robotica in 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 Sistemi di Controllo Automatico in Robotica** 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 **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 Sistemi di Controllo Automatico in Robotica**

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 inn  
conoscenza presente qualità  
formazione online  
sviluppo istituzioni  
classe virtuale lingue

**tech** università  
tecnologica

Corso Universitario  
Sistemi di Controllo  
Automatico in Robotica

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

# Corso Universitario Sistemi di Controllo Automatico in Robotica