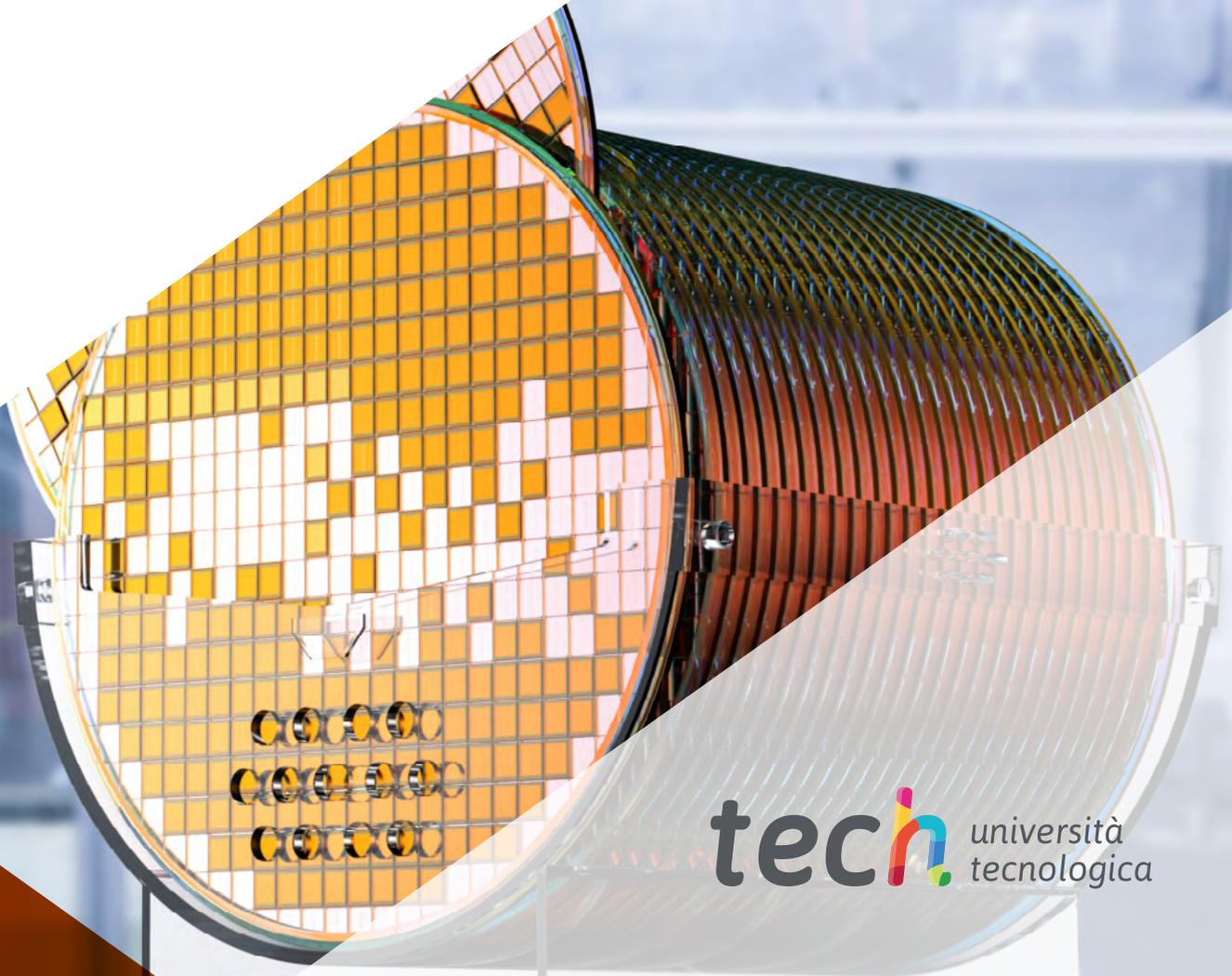


Corso Universitario

Algoritmi di Pianificazione Robotica





tech università
tecnologica

Corso Universitario Algoritmi di Pianificazione Robotica

- » Modalità: **online**
- » Durata: **6 settimane**
- » Titolo: **TECH Università Tecnologica**
- » Orario: **a scelta**
- » Esami: **online**

Accesso al sito web: www.techtitute.com/it/ingegneria/corso-universitario/algoritmi-pianificazione-robotica

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Obiettivi

pag. 8

03

Direzione del corso

pag. 12

04

Struttura e contenuti

pag. 18

05

Metodologia

pag. 22

06

Titolo

pag. 30

01

Presentazione

Dietro ogni robot che si muove autonomamente vi è un lavoro di progettazione e di algoritmi che permettono la pianificazione dei compiti e dei movimenti. Un lavoro esaustivo che richiede conoscenze avanzate e che, grazie all'alta qualificazione dei professionisti, ha portato il settore della robotica a nuovi progressi. Per questo motivo è stato creato questo programma in modalità 100% online, il cui obiettivo principale è lo sviluppo e il progresso degli ingegneri in questo campo. Il personale docente specializzato e i contenuti multimediali che lo compongono favoriranno l'apprendimento più aggiornato in un settore attualmente in espansione.



“

*Una specializzazione che ti permetterà
di risolvere i principali problemi della
Pianificazione Robotica. Iscriviti subito”*

Questo Corso Universitario è rivolto agli ingegneri che desiderano prosperare nel campo della robotica sotto la guida di un personale docente specializzato con lunga esperienza in questo settore, attualmente in crescita. L'insegnamento si concentrerà in particolare sugli algoritmi utilizzati per la pianificazione dei robot.

Un programma in cui gli studenti, grazie all'ampio materiale didattico, potranno approfondire la pianificazione di compiti e movimenti che permettono ai robot o ai gruppi di robot di utilizzare queste informazioni per raggiungere i loro obiettivi. Partendo dai classici algoritmi di pianificazione, l'ingegnere inizierà, mediante un approccio pratico, a risolvere i problemi di base che deve affrontare qualsiasi robot che voglia essere autonomo in ambienti strutturati e non.

Questo insegnamento gli permetterà di pianificare movimenti coordinati tra gruppi di robot, di stabilire le strategie più appropriate per l'assegnazione di compiti in sospeso o l'attivazione di sensori che facilitino la percezione dell'ambiente da parte delle macchine. Tutto ciò sarà disponibile grazie ad una specializzazione in modalità 100% online, che permetterà di accedere all'intero programma dal primo giorno.

Un'opportunità offerta da TECH ai professionisti che desiderano progredire nella propria carriera professionale acquisendo un apprendimento avanzato. Gli studenti avranno bisogno solo di un cellulare, un computer o un portatile dotato di connessione a internet per accedere a tutti i contenuti multimediali. In questo modo, senza orari fissi e con una metodologia di apprendimento, il *Relearning*, gli studenti acquisiranno una conoscenza agile e stimolante, che li aiuterà a prosperare in un settore in piena espansione.

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

- ◆ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti in ingegneria robotica
- ◆ 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



Accedi in ogni momento al materiale multimediale più aggiornato sul settore della robotica e impara subito a pianificare con gli algoritmi"

“*Sviluppa con questo programma le più avanzate tecniche di modellazione ambientale nella robotica. Iscriviti ora*”

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.

Un insegnamento in modalità 100% online che ti permetterà di prendere le decisioni più appropriate nell'applicazione delle tecniche di pianificazione robotica.

Iscriviti subito a una specializzazione che ti permetterà di progredire nel campo della robotica, grazie al personale specializzato che la impartisce.



02

Obiettivi

L'obiettivo principale di questo Corso Universitario è che, durante le 6 settimane di specializzazione, l'ingegnere raggiunga una conoscenza più specializzata nell'area degli algoritmi utilizzati nella pianificazione robotica. Questo insegnamento gli consentirà di prendere le decisioni più appropriate nella complessità dei movimenti robotici, di identificare correttamente i diversi elementi della teoria delle decisioni e di risolvere qualsiasi problema mediante l'apprendimento di algoritmi. Il personale docente selezionato per questa specializzazione accompagnerà gli studenti affinché raggiungano i propri obiettivi.





“

*La metodologia Relearning di TECH
riduce i tempi di studio e favorisce
l'apprendimento progressivo"*



Obiettivi generali

- ◆ Sviluppare le basi teoriche e pratiche necessarie per realizzare un progetto di costruzione e modellazione di robot
- ◆ Fornire allo studente una conoscenza esaustiva in merito all'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



Iscriviti a un Corso Universitario grazie al quale imparerai a porre e risolvere i problemi con il Campionamento Ottimale"





Obiettivi specifici

- ◆ Stabilire I diversi tipi di algoritmi di pianificazione
- ◆ Analizzare la complessità della pianificazione del movimento nella robotica
- ◆ Sviluppare tecniche di modellazione dell'ambiente
- ◆ Esaminare i pro e i contro delle diverse tecniche di pianificazione
- ◆ Analizzare gli algoritmi centralizzati e distribuiti per il coordinamento dei robot
- ◆ Identificare i diversi elementi della teoria delle decisioni
- ◆ Suggestire algoritmi di apprendimento per risolvere problemi decisionali

03

Direzione del corso

La direzione del corso e il personale docente di questa specializzazione possiedono una vasta esperienza in progetti di robotica e ingegneria e nell'insegnamento ai massimi livelli. La loro esperienza e la loro profonda conoscenza nel campo degli algoritmi di pianificazione robotica saranno riversate in questo Corso Universitario. Inoltre, la loro qualità umana e la loro vicinanza faciliteranno la risoluzione di qualsiasi dubbio che gli studenti possano avere durante il programma. Tutto ciò aiuterà gli studenti che desiderano specializzarsi in un settore che richiede sempre più personale altamente qualificato.





“

Esperti di ingegneria con esperienza professionale ti accompagneranno in questa specializzazione affinché tu possa raggiungere i vertici nel campo della Robotica"

Direttrice Ospite Internazionale

Seshu Motamarri è un esperto di automazione e robotica con oltre 20 anni di esperienza in diversi settori, tra cui e-commerce, automotive, petrolio e gas, alimentare e farmaceutico. Nel corso della sua carriera, si è specializzato nella gestione dell'ingegneria e dell'innovazione e nell'implementazione di nuove tecnologie, sempre alla ricerca di soluzioni scalabili ed efficienti. Ha inoltre contribuito in modo significativo all'introduzione di prodotti e soluzioni che ottimizzano la sicurezza e la produttività in ambienti industriali complessi.

Ha ricoperto posizioni chiave, tra cui Direttore Senior della Tecnologia di Produzione Globale presso 3M, dove dirige team multifunzionali per sviluppare e implementare soluzioni di automazione avanzate. In Amazon, il suo ruolo di Technical Leader lo ha portato a gestire progetti che hanno migliorato significativamente la supply chain globale, come il sistema di insacco semiautomatico "SmartPac" e la soluzione robotizzata per la raccolta e lo stivaggio intelligente. Le sue competenze nella gestione dei progetti, pianificazione operativa e sviluppo di prodotti gli hanno permesso di ottenere grandi risultati in progetti di grandi dimensioni.

A livello internazionale, è riconosciuto per i suoi risultati in Informatica. Ha ricevuto il prestigioso premio Amazon Door Desk, consegnato da Jeff Bezos, e ha ricevuto il premio per l'eccellenza nella sicurezza in produzione, che riflette il suo approccio pratico all'ingegneria. Inoltre, è stato un "Bar Raiser" su Amazon, partecipando a più di 100 interviste come valutatore obiettivo nel processo di assunzione.

Inoltre, ha diversi brevetti e pubblicazioni in ingegneria elettrica e sicurezza funzionale, che rafforza il suo impatto sullo sviluppo di tecnologie avanzate. I suoi progetti sono stati implementati a livello globale, in particolare in Nord America, Europa, Giappone e India, dove ha promosso l'adozione di soluzioni sostenibili nei settori industriale ed e-commerce.



Dott. Motamarri, Seshu

- Direttore senior della tecnologia di produzione globale presso 3M, Arkansas, Stati Uniti
- Direttore di automazione e robotica presso Tyson Foods
- Responsabile dello sviluppo hardware III, su Amazon
- Leader dell'automazione presso Corning Incorporated
- Fondatore e membro di Quest Automation LLC
- Master of Science (MS), Ingegneria Elettrica ed Elettronica presso l'Università di Houston
- Laurea in ingegneria (B.E.), ingegneria elettrica ed elettronica presso l'Università di Andhra
- Certificazione in Macchinari, Gruppo TÜV Rheinland

“

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

Direzione



Dott. Ramón, Felipe

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

Personale docente

Dott. Alejo Teissière, David

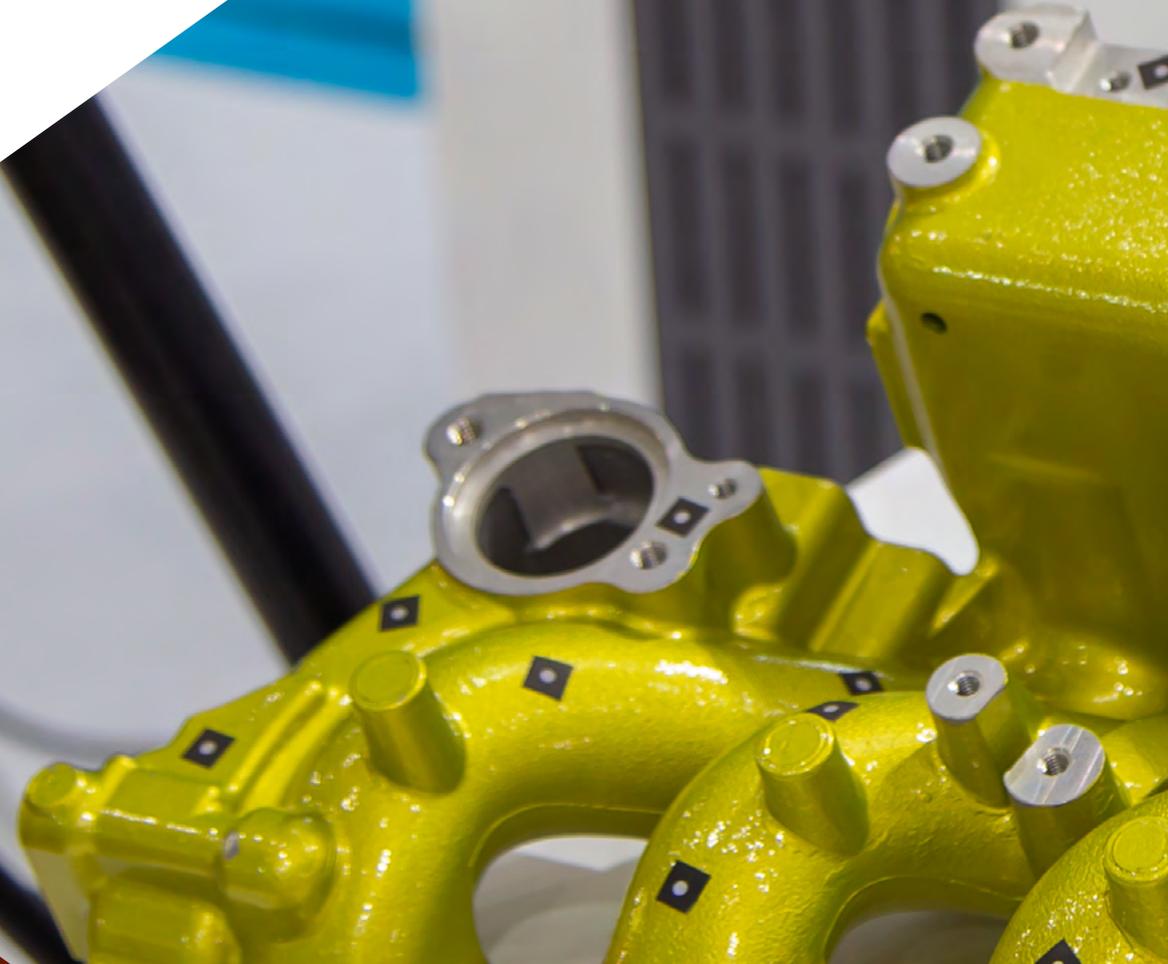
- ◆ Ingegnere delle Telecomunicazioni specializzato in Robotica
- ◆ Ricercatore Post-dottorato nei Progetti Europei SIAR e Nix ATEX presso l'Università Pablo de Olavide
- ◆ Sviluppatore di Sistemi presso Aertec
- ◆ Dottorato in Automazione, Robotica e Telematica presso l'Università di Siviglia
- ◆ Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni presso l'Università di Siviglia
- ◆ Master in Automatica, Robotica e Telematica presso l'Università di Siviglia



04

Struttura e contenuti

Il programma di questo Corso Universitario è stato sviluppato sotto le severe linee guida del personale docente che tiene questa specializzazione di TECH. Pertanto, l'ingegnere che si iscriverà a questo programma disporrà di video riassuntivi, letture specializzate e casi di studio reali che gli forniranno un'ampia conoscenza degli algoritmi di pianificazione robotica. In questo modo, approfondirà i principali problemi di traiettoria nei robot mobili, la pianificazione nei robot ad alta dimensionalità, la coordinazione dei robot, la pianificazione per decisione e l'apprendimento per rinforzo. Questo materiale didattico è accessibile in ogni momento e da qualsiasi dispositivo dotato di connessione a internet.

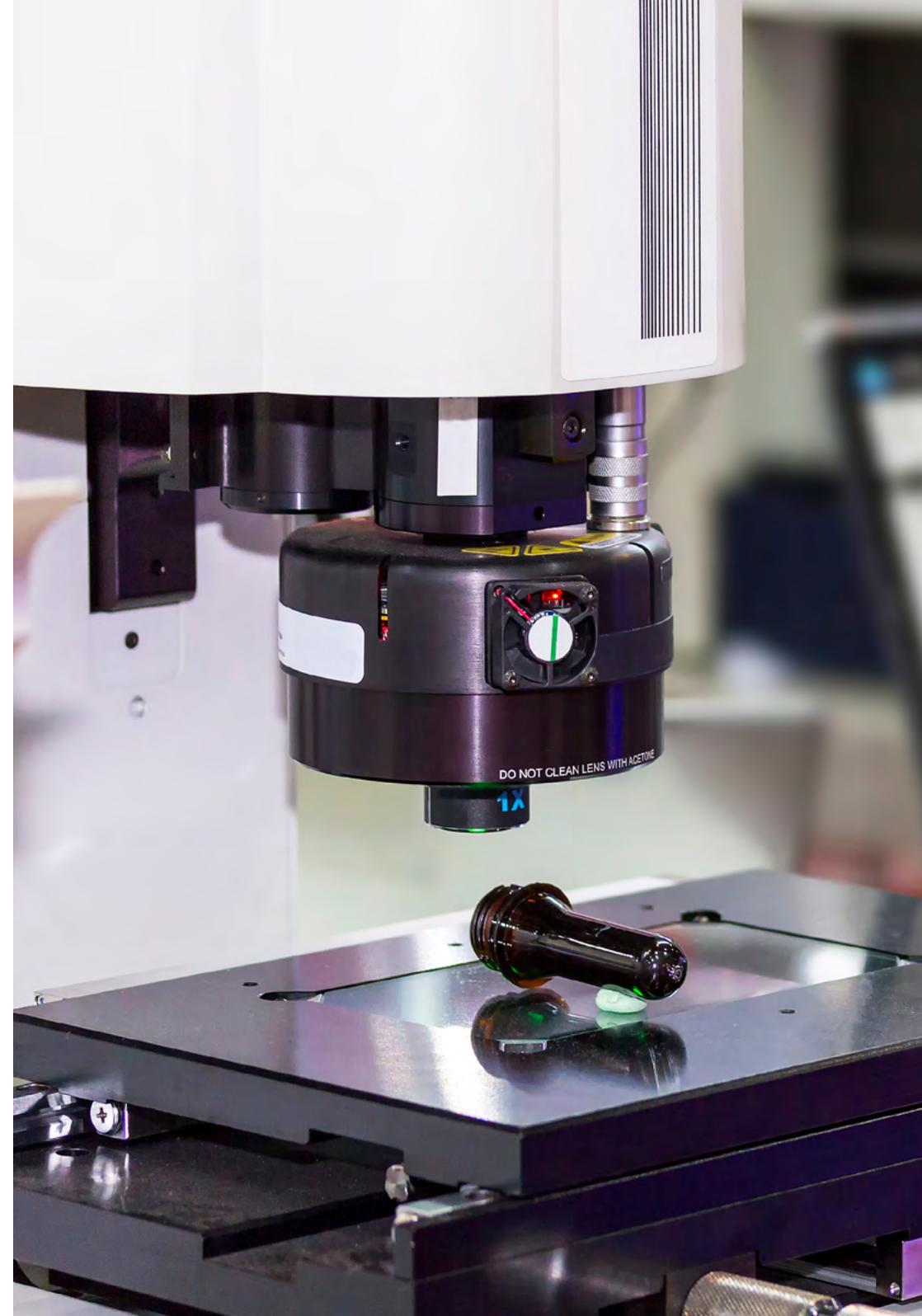


“

Questo Corso Universitario ti permetterà di approfondire la Teoria della Pianificazione basata sulle Decisioni e di applicare le tecniche più appropriate”

Modulo 1. Algoritmi di Pianificazione Robotica

- 1.1. Algoritmi di pianificazione classica
 - 1.1.1. Pianificazione discreta: Spazio degli Stati
 - 1.1.2. Problemi di Pianificazione in Robotica. Modelli di Sistemi Robotici
 - 1.1.3. Classificazione dei Pianificatori
- 1.2. Il problema della Pianificazione del Percorso nei Robot Mobili
 - 1.2.1. Modi di rappresentare l'ambiente: Grafi
 - 1.2.2. Algoritmi di ricerca grafica
 - 1.2.3. Inserimento dei costi nelle reti
 - 1.2.4. Algoritmi di ricerca a grafo pesanti
 - 1.2.5. Algoritmi con approccio a qualsiasi angolo
- 1.3. Pianificazione in Sistemi Robotici ad Alta Dimensionalità
 - 1.3.1. Problemi di Robotica ad alta dimensionalità: Manipolatori
 - 1.3.2. Modello cinematico diretto/inverso
 - 1.3.3. Algoritmi di pianificazione del campionamento PRM e RRT
 - 1.3.4. Pianificazione per vincoli dinamici
- 1.4. Pianificazione Ottimale del Campione
 - 1.4.1. Problemi dei Pianificatori basati su Campioni
 - 1.4.2. Concetto di Ottimalità Probabilistica (RRT)
 - 1.4.3. Fase di riconnessione: Vincoli dinamici
 - 1.4.4. CForest. Pianificazione parallelizzata
- 1.5. Implementazione Effettiva di un Sistema di Pianificazione del Movimento
 - 1.5.1. Problema di Pianificazione generale. Ambienti dinamici
 - 1.5.2. Ciclo d'azione, Sensorizzazione. Acquisizione di informazioni dall'ambiente
 - 1.5.3. Pianificazione locale e globale
- 1.6. Coordinamento in sistemi multirobot I: sistema centralizzato
 - 1.6.1. Problema di coordinamento multi-robot
 - 1.6.2. Rilevamento e risoluzione delle collisioni: Modifica della traiettoria con Algoritmi Genetici
 - 1.6.3. Altri algoritmi bio-ispirati: Sciame di Particelle e Fuochi d'Artificio
 - 1.6.4. Algoritmo di prevenzione delle collisioni per scelta di manovra



- 1.7. Coordinamento in sistemi multirobot II: Approcci distribuiti I
 - 1.7.1. Utilizzo di funzioni target complesse
 - 1.7.2. Fronte di Pareto
 - 1.7.3. Algoritmi evolutivi multi-obiettivo
- 1.8. Coordinamento in Sistemi Multirobot III: Approcci distribuiti II
 - 1.8.1. Sistemi di pianificazione di ordine 1
 - 1.8.2. Algoritmo ORCA
 - 1.8.3. Aggiunti vincoli cinematici e dinamici in ORCA
- 1.9. Teoria della pianificazione basata sulle Decisioni
 - 1.9.1. Teoria delle decisioni
 - 1.9.2. Sistemi Decisionali Sequenziali
 - 1.9.3. Sensori e Spazi Informativi
 - 1.9.4. Pianificazione dell'incertezza nel rilevamento e nell'attuazione
- 1.10. Sistemi di Pianificazione con Apprendimento per Rinforzo
 - 1.10.1. Ottenere la ricompensa attesa da un sistema
 - 1.10.2. Tecniche di apprendimento a media ricompensa
 - 1.10.3. Apprendimento di rinforzo inverso

“

Compi questo passo e diventa il prossimo creatore di un robot mobile in grado di raggiungere e svolgere compiti che l'uomo non può svolgere. 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 facoltà del mondo. Sviluppato nel 1912 affinché gli studenti di Diritto non imparassero la legge solo sulla base del contenuto teorico, il metodo casistico consisteva nel presentare loro situazioni reali e complesse per prendere decisioni informate e giudizi di valore su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Questa è la domanda con cui ti confrontiamo nel metodo dei casi, un metodo di apprendimento orientato all'azione. Durante il programma, gli studenti si confronteranno con diversi casi di vita reale. Dovranno integrare tutte le loro conoscenze, effettuare ricerche, argomentare e difendere le proprie idee e decisioni.

Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina 8 diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

Nel 2019 abbiamo ottenuto i migliori risultati di apprendimento di tutte le università online del mondo.

In TECH si impara attraverso una metodologia all'avanguardia progettata per formare i manager del futuro. Questo metodo, all'avanguardia della pedagogia mondiale, si chiama Relearning.

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



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

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

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

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



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



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 Algoritmi di Pianificazione Robotica 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 Algoritmi di Pianificazione 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 Algoritmi di Pianificazione 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 innovazione
conoscenza presente qualità
formazione online
sviluppo istituzioni
classe virtuale lingu

tech università
tecnologica

Corso Universitario
Algoritmi di Pianificazione
Robotica

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

Corso Universitario

Algoritmi di Pianificazione Robotica

