Esperto Universitario

Sistemi di Navigazione dei Robot

tech università tecnologica

tech università tecnologica

Esperto Universitario

Sistemi di Navigazione dei Robot

Modalità: **Online**
Durata: **6 mesi**
Titolo: **TECH Università Tecnologica**
Ore teoriche: **600 o.**
Accesso al sito web: www.techtitute.com/it/informatica/specializzazione/specializzazione-sistemi-navigazione-robot

Indice

01
Presentazione
pag. 4

02
Obiettivi
pag. 8

03
Direzione del corso
pag. 12

04
Struttura e contenuti
pag. 18

05
Metodologia
pag. 24

06
Titolo
pag. 32

01

Presentazione

La Robotica e le tecniche di Visione Artificiale stanno vivendo un periodo di grande espansione grazie alla maturità raggiunta da entrambi i rami in materia di conoscenza ed evoluzione tecnologica. In questo scenario, l'Intelligenza Artificiale, lo sviluppo di algoritmi e la padronanza delle tecniche giocano un ruolo molto importante per l'ulteriore sviluppo di questo settore. Questo corso 100% online offre ai professionisti dell'informatica un'interessante qualifica universitaria con contenuti all'avanguardia, un'ampia gamma di risorse multimediali, oltre al fatto di avvalersi di esperti nel campo della robotica con una lunga carriera in questo settore. Grazie inoltre a un programma accessibile in qualsiasi momento della giornata tramite un dispositivo con connessione a Internet.

L'Industria 4.0 ti aspetta. Iscriviti ora e crea il tuo robot utilizzando gli strumenti più recenti del settore"

L'Industria 4.0 sta vivendo il suo momento migliore e la Robotica e la visione artificiale hanno aperto campi professionali molto interessanti per il futuro degli specialisti di questi settori, compresi gli informatici.

Questo Esperto Universitario si rivolge a studenti che desiderino specializzarsi nell'area dei Sistemi di Navigazione dei Robot, per i quali il team di docenti esperti ha preparato un programma che fornisce conoscenze complete in quest'area in modo che alla fine dei sei mesi di questo corso saranno in grado di padroneggiare le principali tecniche e strumenti attualmente utilizzati in Robotica.

Pertanto, questo corso, insegnato in modalità online, approfondisce le tecniche di visione utilizzate nella Robotica, lo sviluppo e la comprensione degli algoritmi, il miglioramento delle tecniche di elaborazione e analisi delle immagini, nonché lo SLAM visivo, la localizzazione dei Robot e la mappatura simultanea utilizzando le più recenti tecniche di visione artificiale.

I professionisti dell'Informatica che vogliano progredire in questo campo hanno un'eccellente opportunità per raggiungere i loro obiettivi in modo comodo e flessibile, poiché questa qualifica consente di accedere a tutti i contenuti del programma di studio senza orari fissi. Potranno quindi distribuire il carico didattico dei moduli che compongono questo programma in base alle proprie esigenze. Ciò consentirà loro di conciliare le proprie responsabilità personali con un insegnamento di qualità.

Questo **Esperto Universitario in Sistemi di Navigazione dei Robot** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- Sviluppo di casi pratici presentati da esperti in Ingegneria Robotica
- 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
- Speciale 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 mobile dotato di connessione a internet

Imparerai ad organizzare scaffali in un magazzino, parcheggiare un'auto a guida autonoma o consegnare un pacco dirigendo un drone in un ambiente sconosciuto grazie allo Slam Visual e a questo Esperto Universitario. Clicca e iscriviti"

Sei a un passo dal raggiungere una specializzazione che ti farà crescere a livello professionale. Acquisisci le più aggiornate conoscenze sulla Robotica insieme a professionisti del settore"

Iscriviti ora e non perdere l'occasione di imparare a creare alternative per i percorsi dei Robot Mobili.

Padroneggia i sistemi di visione 3D e avvia il tuo prossimo progetto sulla base di quanto appreso in questo Esperto Universitario.

Il personale docente del programma comprende rinomati professionisti del settore, nonché specialisti riconosciuti appartenenti a società e università prestigiose, 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.

02

Obiettivi

Il personale docente di questo corso ha preparato un piano di studi il cui obiettivo è che alla fine del programma gli studenti siano in grado di sviluppare le principali basi matematiche per la creazione di progetti di robotica. In questo caso, applicate ai sistemi di navigazione. Il professionista dell'Informatica acquisirà quindi competenze nell'uso della tecnologia del *Robot Operating System*, sarà in grado di esaminare i pro e i contro delle diverse tecniche di pianificazione e di stabilire i limiti e le capacità dello SLAM visivo. I casi di studio forniti dal team didattico faciliteranno la comprensione e l'applicazione diretta di queste conoscenze.

Con il sistema Relearning l'apprendimento sarà più veloce e risparmierai molte ore di studio"

Obiettivi generali

- Sviluppare le basi matematiche per la modellazione cinematica e dinamica dei robot
- Approfondire l'uso di tecnologie specifiche per la creazione di architetture, modellazione e simulazione di robot
- Generare competenze specialistiche in materia di Intelligenza Artificiale
- Sviluppare le tecnologie e i dispositivi più utilizzati nell'automazione industriale
- Identificare i limiti delle tecniche attuali per identificare i colli di bottiglia nelle applicazioni robotiche

Raggiungi i tuoi obiettivi, crea robot bioispirati, aerei, terrestri, acquatici. Tutto a portata di un clic. Iscriviti subito"

Obiettivi specifici

Modulo 1. Robotica. Progettazione e modellazione di robot

- Ottenere una conoscenza approfondita dell'uso della Tecnologia di simulazione Gazebo
- Padroneggiare l'uso del linguaggio di modellazione robot URDF
- Sviluppare conoscenze specialistiche nell'uso della tecnologia *Robot Operating System*
- Modellare e simulare robot manipolatori, robot mobili terrestri, robot mobili aerei modellare e simulare robot mobili acquatici

Modulo 2. Algoritmi di pianificazione dei robot

- Stabilire i diversi tipi di Algoritmi di Pianificazione
- Analizzare la complessità della pianificazione dei movimenti in Robotica
- Sviluppare tecniche per la modellizzazione dell'ambiente
- Esaminare i pro e i contro delle diverse tecniche di pianificazione
- Analizzare algoritmi centralizzati e distribuiti per il coordinamento dei robot
- Identificare i diversi elementi nella teoria decisionale
- Proporre algoritmi di apprendimento per risolvere problemi decisionali

Modulo 3. Tecniche di visione artificiale in robotica: elaborazione e analisi delle immagini

- Analizzare e comprendere l'importanza dei sistemi di visione nella Robotica
- Impostare le caratteristiche dei diversi sensori di percezione per scegliere quelli più adatti a seconda dell'applicazione
- Determinare le tecniche per estrarre informazioni dai dati dei sensori
- Applicare gli strumenti di elaborazione delle informazioni visive
- Progettare algoritmi di elaborazione digitale delle immagini
- Analizzare e prevedere l'effetto dei cambiamenti dei parametri sui risultati degli algoritmi
- Valutare e convalidare gli algoritmi sviluppati in base ai risultati

Modulo 4. SLAM Visivo. Localizzazione di robot e mappatura simultanea con tecniche di Visione Artificiale

- Realizzare la struttura di base di un sistema di Localizzazione e Mappatura Simultaneo (SLAM)
- Identificare i sensori di base utilizzati nello SLAM visivo
- Impostare i limiti e le capacità dello SLAM visivo
- Compilare le nozioni di base della geometria proiettiva ed epipolare per comprendere i processi di rappresentazione
- Identificare le principali tecnologie dello SLAM visivo: filtraggio gaussiano, ottimizzazione e rilevamento della chiusura dell'anello
- Descrivere in dettaglio il funzionamento dei principali algoritmi SLAM Visual
- Analizzare come eseguire la regolazione e la parametrizzazione degli algoritmi SLAM

03

Direzione del corso

La conoscenza della Robotica è nelle mani di professionisti altamente qualificati. Per questo motivo, TECH si avvale in questo corso di un team di docenti con un alto livello di preparazione accademica e una lunga esperienza nel campo dell'ingegneria, e più specificamente nell'area oggetto di questo programma. Gli studenti acquisiranno quindi un insegnamento conforme alle richieste del settore e in linea con i loro obiettivi professionali.

Raggiungi il successo grazie a un team di insegnanti che vanta una lunga carriera in Robotica. Saranno il tuo grande alleato in TECH"

Direttore 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 Fabresse, Felipe

- Ingegnere del software senior presso Acurable
- Ingegnere del software presso NLP Corporation
- Ingegnere del software presso CATEC Indisys
- Ricercatore in Robotica aerea presso l'Università di Siviglia
- Dottorato Cum Laude 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 presso l'Università di Siviglia

Personale docente

Dott. Íñigo Blasco, Pablo

- Ingegnere del software presso PlainConcepts
- Fondatore di Intelligent Behavior Robots
- Ingegnere robotico presso il Centro Avanzato di Tecnologie Aerospaziali CATEC
- Sviluppatore e query su Syderis
- Dottorato in Ingegneria informatica Industriale presso l'Università di Siviglia
- Laurea in Ingegneria informatica presso l'Università di Siviglia
- Master in Ingegneria e Tecnologia del Software

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 Automatica, Robotica e Telematica conseguito presso l'Università di Siviglia
- Laurea in Ingegneria Superiore delle Telecomunicazione presso l'Università di Siviglia
- Master in Automatica, Robotica e Telematica presso l'Università di Siviglia

Dott. Pérez Grau, Francisco Javier

- Responsabile dell'unità di percezione e software presso il Centro Avanzato di Tecnologie Aeroespaziali CATEC
- Professore Associato presso l'Università Internazionale Cadice e dell'Andalusia
- Ricercatore nel gruppo di Robotica e Percezione dell'Università di Zurigo
- Ricercatore nel Centro Australiano di Robotica applicata presso l'Università di Sidney
- Dottorato in Automatica, Robotica e Telematica conseguito presso l'Università di Siviglia
- Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni e di Reti e Computer presso l'Università di Siviglia

Dott. Caballero Benítez, Fernando

- Professore titolare dell'Area di Ingegneria dei Sistemi e Automatica dell'Università di Siviglia
- Ricercatore nel progetto europeo COMETS, AWARE, ARCAS e SIAR
- Editor Associato della Rivista Robotics and Automation Letters
- Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni presso l'Università di Siviglia
- Dottorato in Ingegneria delle Telecomunicazioni presso l'Università di Siviglia

04

Struttura e contenuti

Il programma di studi di questo Esperto Universitario è stato strutturato in quattro moduli, nei quali il team di docenti ha utilizzato la metodologia del *Relearning*, che consente di acquisire l'apprendimento in modo progressivo e naturale nel corso del programma. Ciò grazie alla reiterazione dei concetti chiave legati alla Robotica, in modo che lo studente possa assimilare i concetti in modo più efficiente e rapido. Potrà così raggiungerere un alto grado di specializzazione nelle 600 ore di insegnamento previste da questo corso.

Risolvi i principali problemi di localizzazione dei robot insieme a un team di insegnanti specializzati in questo settore"

Modulo 1. Robotica. Progettazione e modellazione di robot

1.1. Robotica e Industria 4.0
- 1.1.1. Robotica e Industria 4.0
- 1.1.2. Campi di applicazione e casi d'uso
- 1.1.3. Sottoaree di specializzazione della Robotica

1.2. Architetture hardware e software per robot
- 1.2.1. Architetture hardware e tempo reale
- 1.2.2. Architetture software per robot
- 1.2.3. Modelli di comunicazione e tecnologie Middleware
- 1.2.4. Integrazione software con *Robot Operating System (ROS)*

1.3. Modellazione matematica di robot
- 1.3.1. Rappresentazione matematica di solidi rigidi
- 1.3.2. Rotazioni e traslazioni
- 1.3.3. Rappresentanza gerarchica dello stato
- 1.3.4. Rappresentazione distribuita dello stato in ROS (Libreria TF)

1.4. Cinematica e dinamica di robot
- 1.4.1. Cinematica
- 1.4.2. Dinamica
- 1.4.3. Robot sottoattuati
- 1.4.4. Robot ridondanti

1.5. Modellazione e simulazione di robot
- 1.5.1. Tecnologie di modellazione dei robot
- 1.5.2. Modellazione di robot con URDF
- 1.5.3. Simulazione di robot
- 1.5.4. Modellazione con simulatore Gazebo

1.6. Robot manipolatori
- 1.6.1. Tipi di robot manipolatori
- 1.6.2. Cinematica
- 1.6.3. Dinamica
- 1.6.4. Simulazione

1.7. Robot mobili terrestri
- 1.7.1. Tipi di Robot mobili terrestri
- 1.7.2. Cinematica
- 1.7.3. Dinamica
- 1.7.4. Simulazione

1.8. Robot mobili aerei
- 1.8.1. Tipi di robot mobili aerei
- 1.8.2. Cinematica
- 1.8.3. Dinamica
- 1.8.4. Simulazione

1.9. Robot mobili acquatici
- 1.9.1. Tipi di robot mobili acquatici
- 1.9.2. Cinematica
- 1.9.3. Dinamica
- 1.9.4. Simulazione

1.10. Robot bioispirati
- 1.10.1. Umanoidi
- 1.10.2. Robot con quattro o più gambe
- 1.10.3. Robot modulari
- 1.10.4. Robot con parti flessibili (*Soft-Robotics*)

Modulo 2. Algoritmi di pianificazione dei robot

2.1. Algoritmi di pianificazione classica
- 2.1.1. Pianificazione discreta: spazio degli stati
- 2.1.2. Problemi di pianificazione in robotica. Modellazione di sistemi robotici
- 2.1.3. Classificazione dei pianificatori

2.2. Il problema della pianificazione della traiettoria nei robot mobili
- 2.2.1. Forme di rappresentazione dell'ambiente: grafi
- 2.2.2. Algoritmi di ricerca nei grafi
- 2.2.3. Introduzione dei costi nei grafi
- 2.2.4. Algoritmi di ricerca nei grafi pesanti
- 2.2.5. Algoritmi con messa a fuoco da qualsiasi angolazione

2.3. Pianificazione di sistemi robotici ad alta dimensionalità
- 2.3.1. Problemi di robotica ad alta dimensionalità: manipolatori
- 2.3.2. Modello cinematico diretto/inverso
- 2.3.3. Algoritmi di pianificazione a campione PRM e RRT
- 2.3.4. Pianificare in caso di vincoli dinamici

2.4. Pianificazione a campione ottimale
- 2.4.1. Problemi dei pianificatori basati sul campionamento
- 2.4.2. RRT* concetto di ottimalità probabilistica
- 2.4.3. Passaggio di riconnessione: vincoli dinamici
- 2.4.4. CForest. Parallelizzazione della pianificazione

2.5. Implementazione effettiva di un sistema di pianificazione del movimento
- 2.5.1. Problema di pianificazione globale. Ambienti dinamici
- 2.5.2. Ciclo di azione, sensorizzazione. Acquisizione di informazioni dall'ambiente
- 2.5.3. Pianificazione locale e globale

2.6. Coordinamento dei sistemi multirobot I: sistema centralizzato
- 2.6.1. Problema di coordinamento multirobot
- 2.6.2. Rilevamento e risoluzione delle collisioni: modifica delle traiettorie con algoritmi genetici
- 2.6.3. Altri algoritmi bio-ispirati: sciami di particelle e fuochi d'artificio
- 2.6.4. Algoritmo di prevenzione delle collisioni per scelta di manovra

2.7. Coordinamento nei sistemi multirobot II: approcci distribuiti I
- 2.7.1. Utilizzo di funzioni target complesse
- 2.7.2. Fronte di Pareto
- 2.7.3. Algoritmi evolutivi multiobiettivo

2.8. Coordinamento nei sistemi multirobot III: approcci distribuiti II
- 2.8.1. Sistemi di pianificazione di ordine 1
- 2.8.2. Algoritmo ORCA
- 2.8.3. Aggiunta di vincoli cinematici e dinamici in ORCA

2.9. Teoria della pianificazione per decisione
- 2.9.1. Teoria decisionale
- 2.9.2. Sistemi di decisione sequenziale
- 2.9.3. Sensori e spazi di informazione
- 2.9.4. Pianificazione di fronte all'incertezza nella percezione e nell'azione

2.10. Sistemi di pianificazione dell'apprendimento per rinforzo
- 2.10.1. Ottenere la ricompensa prevista da un sistema
- 2.10.2. Tecniche di apprendimento per ricompensa media
- 2.10.3. Apprendimento per rinforzo inverso

Modulo 3. Tecniche di visione artificiale in robotica: elaborazione e analisi delle immagini

3.1. Visione Artificiale
- 3.1.1. Visione Artificiale
- 3.1.2. Elementi di un sistema di visione artificiale
- 3.1.3. Strumenti matematici

3.2. Sensori ottici per la Robotica
- 3.2.1. Sensori ottici passivi
- 3.2.2. Sensori ottici attivi
- 3.2.3. Sensori non ottici

3.3. Acquisizione di immagini
- 3.3.1. Rappresentazione in immagini
- 3.3.2. Spazio del colore
- 3.3.3. Processo di digitalizzazione

3.4. Geometria delle immagini
- 3.4.1. Modelli di lenti
- 3.4.2. Modelli di telecamere
- 3.4.3. Calibrazione delle telecamere

3.5. Strumenti matematici
- 3.5.1. Istogramma di un'immagine
- 3.5.2. Convoluzione
- 3.5.3. Trasformata di Fourier

3.6. Preelaborazione delle immagini
- 3.6.1. Analisi del rumore
- 3.6.2. Attenuazione delle immagini
- 3.6.3. Miglioramento delle immagini

3.7. Segmentazione delle immagini
- 3.7.1. Tecniche basate sui contorni
- 3.7.3. Tecniche basate sull'istogramma
- 3.7.4. Operazioni morfologiche

3.8. Rilevamento delle caratteristiche nell'immagine
- 3.8.1. Rilevamento dei punti di interesse
- 3.8.2. Descrittori delle caratteristiche
- 3.8.3. Corrispondenze tra le caratteristiche

3.9. Sistemi di visione 3D
- 3.9.1. Percezione 3D
- 3.9.2. Corrispondenza delle caratteristiche tra immagini
- 3.9.3. Geometria a più viste

3.10. Localizzazione basata sulla visione artificiale
- 3.10.1. Il problema della localizzazione dei Robot
- 3.10.2. Odometria visiva
- 3.10.3. Fusione sensoriale

Modulo 4. SLAM Visivo. Localizzazione di robot e mappatura simultanea con tecniche di Visione Artificiale

4.1. Localizzazione e mappatura simultanee (SLAM)
- 4.1.1. Localizzazione e mappatura simultanee. SLAM
- 4.1.2. Applicazioni dello SLAM
- 4.1.3. Funzioni dello SLAM

4.2. Geometria proiettiva
- 4.2.1. Modello *Pin-Hole*
- 4.2.2. Stima di parametri intrinsechi di una fotocamera
- 4.2.3. Omografia, principi di base e stima
- 4.2.4. Matrice fondamentale, principi e stime

4.3. Filtri Gaussiani
- 4.3.1. Filtro di Kalman
- 4.3.2. Filtro di informazioni
- 4.3.3. Regolazione e parametrizzazione dei filtri gaussiani

4.4. Stereo EKF-SLAM
- 4.4.1. Geometria della telecamera stereo
- 4.4.2. Estrazione e ricerca di funzionalità
- 4.4.3. Filtro di Kalman per SLAM stereo
- 4.4.4. Impostazione dei parametri di EKF-SLAM stereo

4.5. Monoculare EKF-SLAM
- 4.5.1. Parametrizzazione dei *Landmarks* in EKF-SLAM
- 4.5.2. Filtro di Kalman per SLAM monoculare
- 4.5.3. Impostazione dei parametri di EKF-SLAM monoculare

4.6. Rilevamento della chiusura di loop
- 4.6.1. Algoritmo di forza bruta
- 4.6.2. FABMAP
- 4.6.3. Astrazione tramite GIST e HOG
- 4.6.4. Rilevamento tramite deep learning

4.7. *Graph*-SLAM
- 4.7.1. *Graph*-SLAM
- 4.7.2. RGBD-SLAM
- 4.7.3. ORB-SLAM

4.8. *Direct Visual* SLAM
- 4.8.1. Analisi dell'algoritmo *Direct Visual* SLAM
- 4.8.2. LSD-SLAM
- 4.8.3. SVO

4.9. *Visual Inertial* SLAM
- 4.9.1. Integrazione delle misure inerziali
- 4.9.2. Accoppiamento basso: SOFT-SLAM
- 4.9.3. Accoppiamento alto: *Vins-Mono*

4.10. Altre tecnologie di SLAM
- 4.10.1. Applicazioni oltre lo SLAM visivo
- 4.10.2. *Lidar*-SLAM
- 4.10.2. *Range-only* SLAM

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

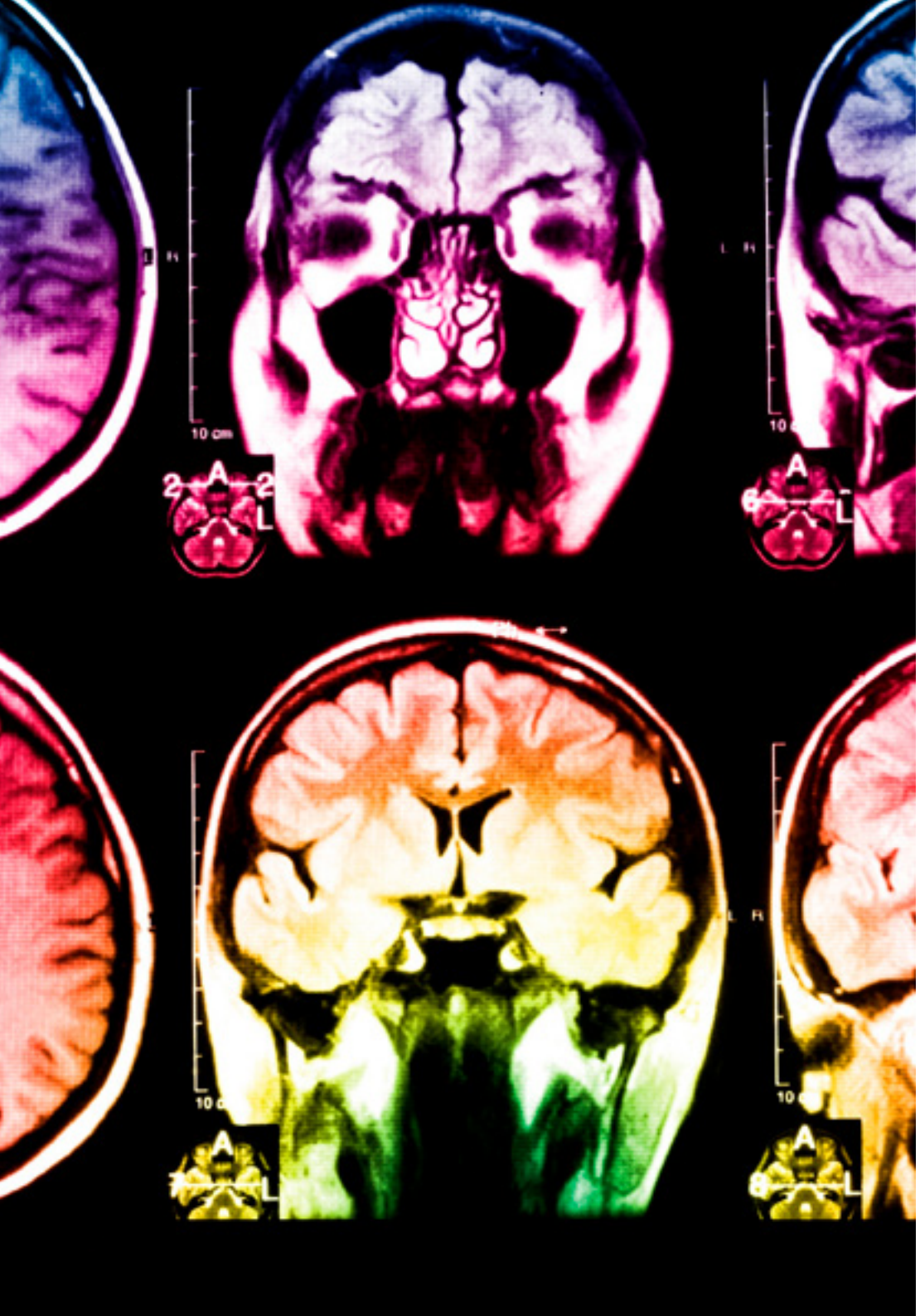
TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina diversi elementi didattici in ogni lezione.

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:

Materiale 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.

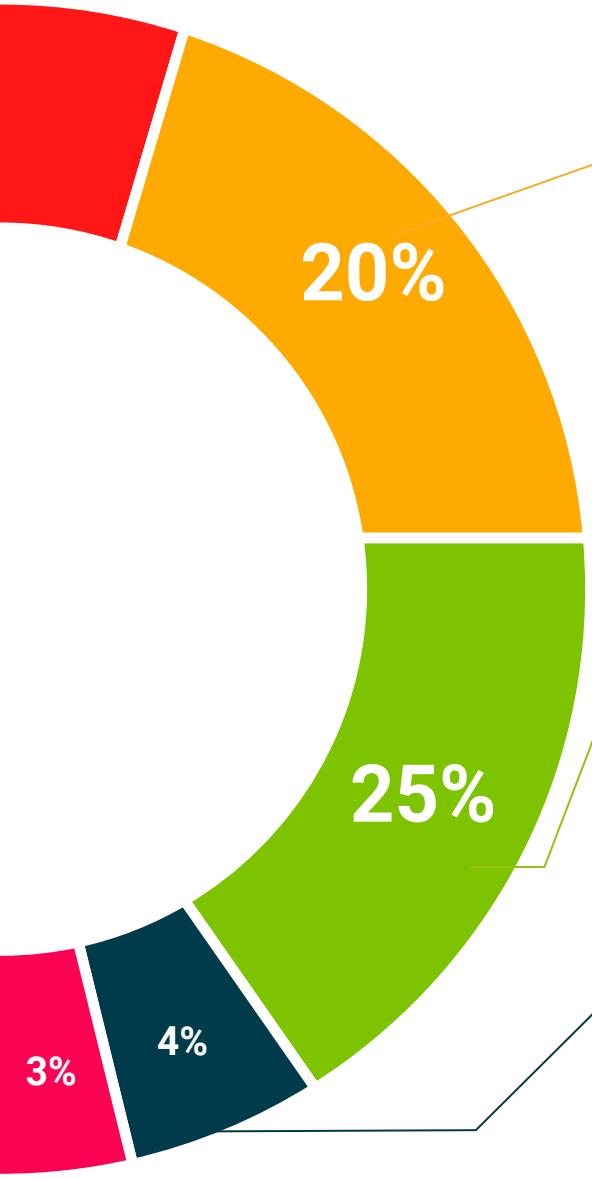
Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.

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

L'Esperto Universitario in Sistemi di Navigazione dei Robot garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Esperto Universitario rilasciata da TECH Università Tecnologica.

Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”

Questo **Esperto Universitario in Sistemi di Navigazione dei Robot** 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 **Esperto Universitario** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nell'Esperto Universitario, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Esperto Universitario in Sistemi di Navigazione dei Robot**

Nº Ore Ufficiali: **600 o.**

tech università tecnologica

Conferisce il presente

DIPLOMA

a

Dott./Dott.ssa _____ con documento d'identità nº_____

Per aver completato con esito positivo e accreditato il programma di

ESPERTO UNIVERSITARIO

in

Sistemi di Navigazione dei Robot

Si tratta di un titolo rilasciato da questa Università ed equivalente a 600 ore, con data di inizio gg/mm/aaaa e con data di fine gg/mm/aaaa.

TECH è un Istituto Privato di Istruzione Superiore riconosciuto dal Ministero della Pubblica Istruzione a partire dal 28 giugno 2018.

In data 7 Giugno 2020

Tere Guevara Navarro
Rettrice

codice unico TECH: AFWORD23S techtitute.com/titulos

*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

tech università tecnologica

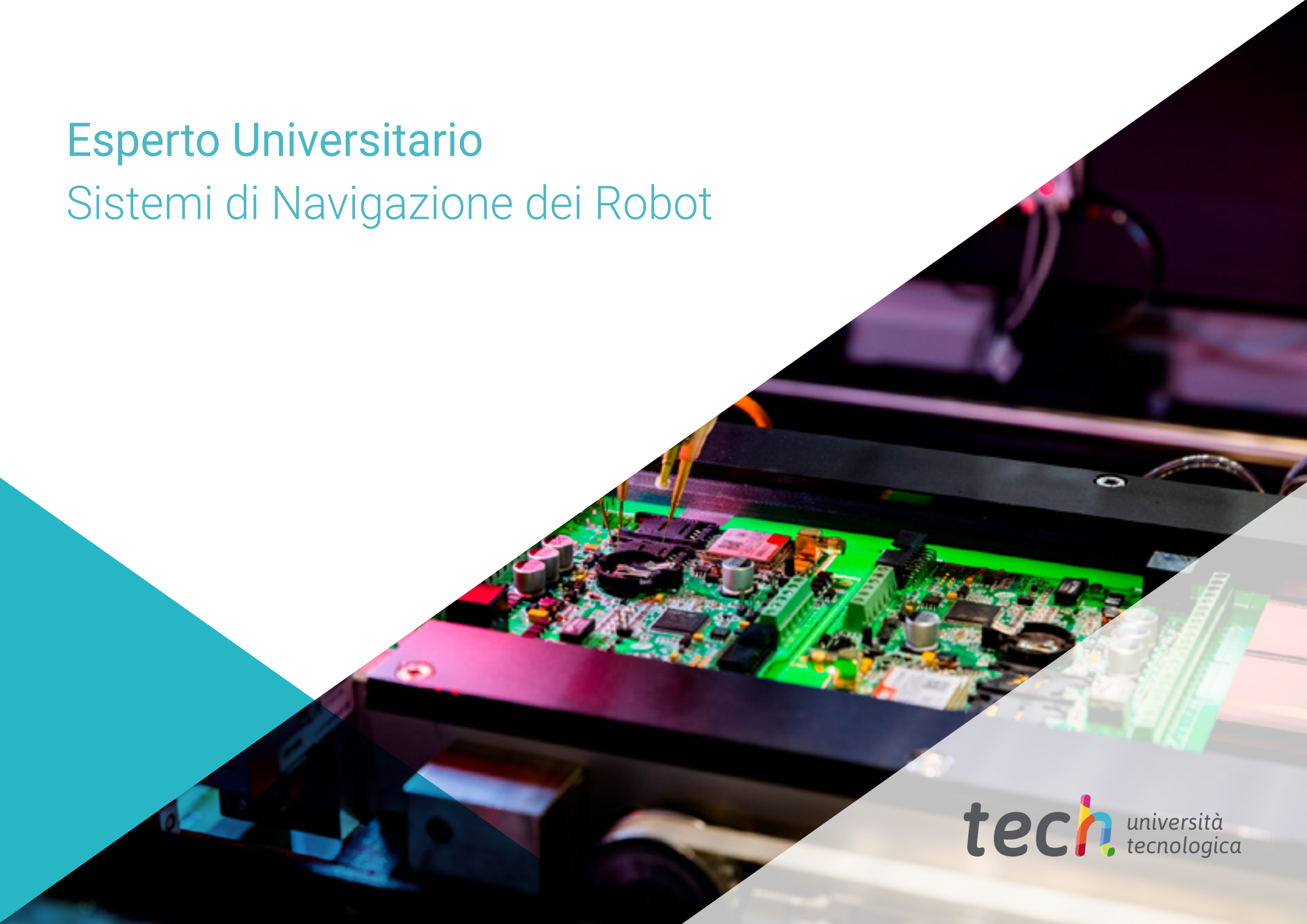
Esperto Universitario

Sistemi di Navigazione dei Robot

Modalità: **Online**
Durata: **6 mesi**
Titolo: **TECH Università Tecnologica**
Ore teoriche: **600 o.**

Esperto Universitario

Sistemi di Navigazione dei Robot



tech università tecnologica