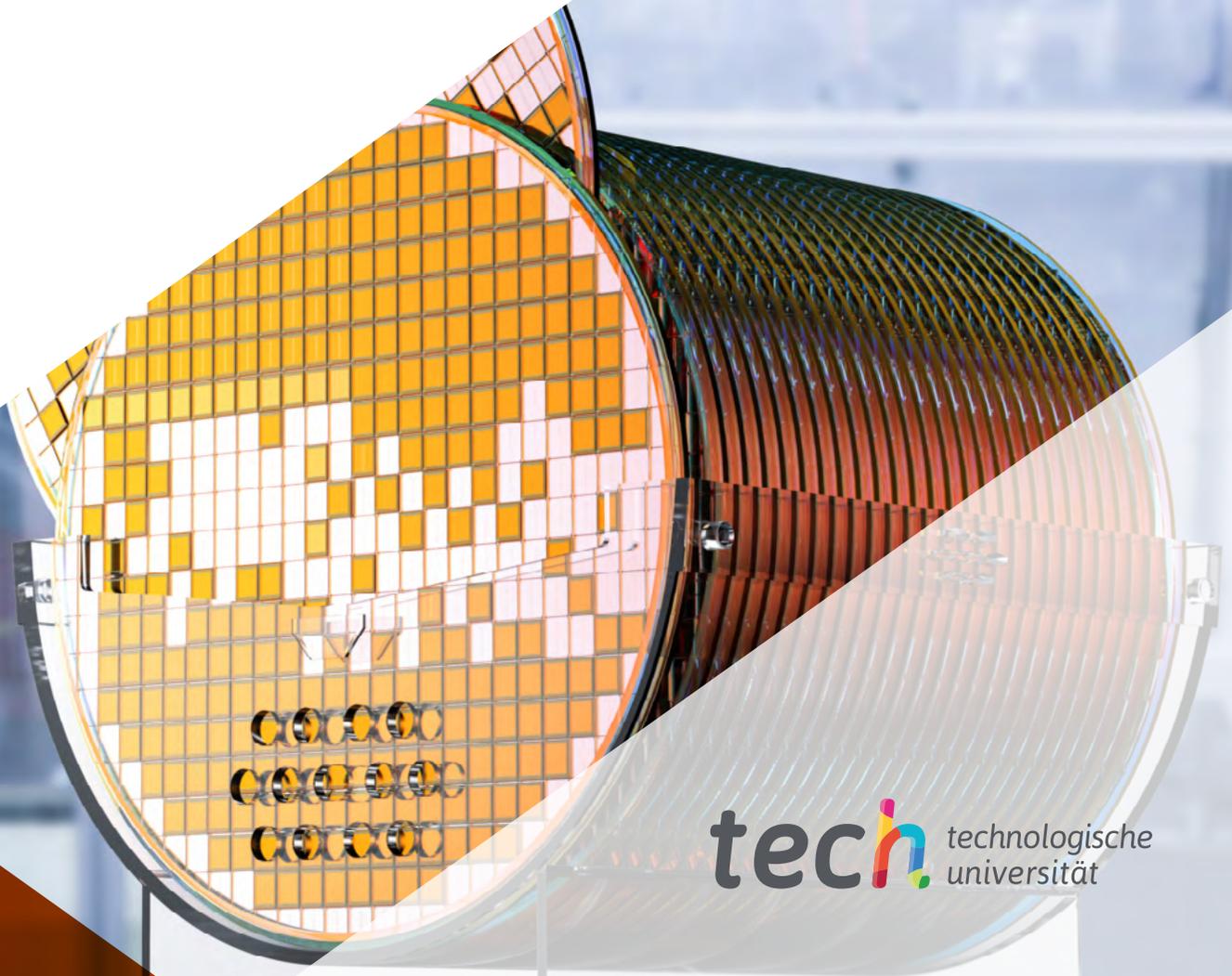


# Universitätskurs

## Algorithmen zur Roboterplanung





## Universitätskurs Algorithmen zur Roboterplanung

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/algorithmen-roboterplanung](http://www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/algorithmen-roboterplanung)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 18

05

Methodik

---

Seite 22

06

Qualifizierung

---

Seite 30

# 01

# Präsentation

Hinter jedem Roboter, der sich autonom bewegt, stehen die Konzeption und die Algorithmen, mit denen die Aufgaben und Bewegungen geplant werden. Eine anstrengende Arbeit, die fortgeschrittene Kenntnisse erfordert und die dank der hohen Qualifikation der Fachleute den Robotiksektor an die Spitze gebracht hat. Aus diesem Grund wurde dieses 100%ige Online-Programm ins Leben gerufen, dessen Hauptziel es ist, die Entwicklung und den Fortschritt des Ingenieurs in diesem Bereich zu fördern. Das spezialisierte Dozententeam und die multimedialen Inhalte, aus denen sich dieser Kurs zusammensetzt, ermöglichen ein Studium auf dem neuesten Stand der Technik in einem Sektor, der sich derzeit im Aufschwung befindet.



“

*Ein Universitätsabschluss, der Sie befähigt,  
die wichtigsten Probleme der Robotertechnik  
zu lösen. Schreiben Sie sich jetzt ein"*

Dieser Universitätskurs richtet sich an Ingenieure, die im Bereich der Robotik erfolgreich sein wollen, unter der Leitung eines spezialisierten Dozententeams mit langjähriger Erfahrung in diesem expandierenden Sektor. Der Unterricht konzentriert sich insbesondere auf die Algorithmen, die für die Programmierung von Robotern verwendet werden.

Dank des umfangreichen Lehrmaterials können die Studenten in die Planung von Aufgaben und Bewegungen eintauchen, die es Robotern oder Gruppen von Robotern ermöglichen, diese Informationen zu nutzen, um ihre Ziele zu erreichen. Ausgehend von den klassischen Planungsalgorithmen werden die Ingenieure durch einen praktischen Ansatz an die Lösung der grundlegenden Probleme herangeführt, mit denen jeder Roboter konfrontiert ist, der in einer strukturierten oder unstrukturierten Umgebung autonom sein will.

Diese Weiterbildung wird sie in die Lage versetzen, koordinierte Bewegungen zwischen Gruppen von Robotern zu planen, die geeignetsten Strategien für die Zuweisung von Aufgaben zu bestimmen oder Sensoren zu aktivieren, die den Maschinen die Wahrnehmung ihrer Umgebung erleichtern. Und das alles mit einem Universitätsabschluss im Online-Modus, der Ihnen vom ersten Tag an den Zugang zum gesamten Lehrplan ermöglicht.

Eine Chance, die TECH Berufstätigen bietet, die sich beruflich weiterentwickeln und gleichzeitig weiterbilden möchten. Sie benötigen lediglich ein Mobiltelefon, einen Computer oder einen Laptop mit Internetzugang, um auf alle multimedialen Inhalte zugreifen zu können. Auf diese Weise, ohne festen Stundenplan und mit dem *Relearning*-System, eignen sich die Studenten agiles und unterhaltsames Wissen an, das ihnen hilft, in einem boomenden Sektor erfolgreich zu sein.

Dieser **Universitätskurs in Algorithmen zur Roboterplanung** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ◆ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Robotik vorgestellt werden
- ◆ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- ◆ Praktische Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens genutzt werden kann
- ◆ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ◆ Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ◆ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu den Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss aus



*Erhalten Sie 24 Stunden lang Zugriff auf das aktuellste Multimedia-Material zum Thema Robotik und lernen Sie, wie Sie jetzt mit Algorithmen planen können"*

“

*Entwickeln Sie mit diesem Programm die fortschrittlichsten Techniken zur Umgebungsmodellierung in der Robotik. Schreiben Sie sich jetzt ein"*

*100 % Online-Unterricht, der es Ihnen ermöglicht, die besten Entscheidungen bei der Anwendung von Robotik-Planungstechniken zu treffen.*

*Schreiben Sie sich jetzt für eine Weiterbildung ein, mit der Sie dank des spezialisierten Dozententeams auf dem Gebiet der Robotik vorankommen können.*

Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Erfahrungen aus ihrer Arbeit in diese Weiterbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.



# 02 Ziele

Das Hauptziel dieses Universitätskurses ist es, dass der Ingenieur während der 6 Wochen dieser Weiterbildung ein spezielleres Wissen im Bereich der Algorithmen für die Roboterplanung erlangt. Dieser Unterricht wird ihn in die Lage versetzen, bei der Komplexität von Roboterbewegungen die am besten geeigneten Entscheidungen zu treffen, die verschiedenen Elemente der Entscheidungstheorie richtig zu erkennen und jedes Problem mit Hilfe von Lernalgorithmen zu lösen. Das Dozententeam, aus dem dieser Unterricht besteht, wird dem Studenten zur Seite stehen, damit er seine Ziele erreichen kann.





“

*Das Relearning-Lernsystem von TECH verkürzt die Studienzeit und begünstigt ein progressives Wissen”*



## Allgemeine Ziele

---

- ♦ Erarbeiten der theoretischen und praktischen Grundlagen, die für die Durchführung eines Projekts zur Konstruktion und Modellierung von Robotern erforderlich sind
- ♦ Bereitstellen eines umfassenden Wissens über die Automatisierung industrieller Prozesse, das es dem Studenten ermöglicht, seine eigenen Strategien zu entwickeln
- ♦ Erwerben der beruflichen Fähigkeiten eines Experten für automatische Steuerungssysteme in der Robotik





## Spezifische Ziele

---

- ◆ Bestimmen der verschiedenen Arten von Planungsalgorithmen
- ◆ Analysieren der Komplexität der Bewegungsplanung in der Robotik
- ◆ Entwickeln von Techniken zur Umgebungsmodellierung
- ◆ Untersuchen der Vor- und Nachteile der verschiedenen Planungstechniken
- ◆ Analysieren zentralisierter und verteilter Algorithmen für die Roboterkoordination
- ◆ Identifizieren der verschiedenen Elemente der Entscheidungstheorie
- ◆ Vorschlagen von Lernalgorithmen zur Lösung von Entscheidungsproblemen



*Schreiben Sie sich für einen Universitätskurs ein, in dem Sie lernen, wie man Probleme mit Hilfe von Optimal Sampling stellt und löst"*

# 03

## Kursleitung

Die Kursleitung und das Dozententeam dieses Universitätsabschlusses verfügen über Erfahrung in Robotik- und Ingenieurprojekten und in der Lehre auf höchstem Niveau. Ihre Erfahrung und ihr fundiertes Wissen auf dem Gebiet der Roboterplanungsalgorithmen werden in diesen Universitätskurs einfließen. Ebenso wird ihre menschliche Qualität und Nähe die Lösung von Zweifeln erleichtern, die Studenten im Laufe dieses Kurses haben könnten. All dies wird den Studenten helfen, die sich in einem Sektor spezialisieren möchten, der zunehmend hochqualifiziertes Personal verlangt.





“

*Experten aus dem Ingenieurwesen mit Berufserfahrung werden Sie in diesem Studiengang begleiten, damit Sie das höchste Niveau im Bereich der Robotik erreichen können"*

## Internationaler Gastdirektor

Seshu Motamarri ist Experte für **Automatisierung und Robotik** und verfügt über mehr als **20 Jahre Erfahrung** in verschiedenen Branchen wie **E-Commerce, Automobil, Öl und Gas, Lebensmittel und Pharma**. Im Laufe seiner Karriere hat er sich auf **technisches Management** und Innovation sowie auf die Einführung neuer Technologien spezialisiert, wobei er stets nach **skalierbaren und effizienten** Lösungen suchte. Außerdem hat er maßgeblich zur Einführung von Produkten und Lösungen beigetragen, die sowohl die Sicherheit als auch die Produktivität in **komplexen industriellen Umgebungen** optimieren.

Er hatte auch Schlüsselpositionen inne, darunter die des **leitenden Direktors für Automatisierung und Robotik bei 3M**, wo er funktionsübergreifende Teams zur Entwicklung und Implementierung fortschrittlicher Automatisierungslösungen leitete. Bei Amazon leitete er in seiner Funktion als **Technical Lead** Projekte, die die globale Lieferkette erheblich verbesserten, wie z. B. das halbautomatische Verpackungssystem „SmartPac“ und die robotergestützte **intelligente Kommissionier- und Staulösung**. Seine Fähigkeiten in den Bereichen Projektmanagement, Betriebsplanung und Produktentwicklung haben es ihm ermöglicht, bei Großprojekten großartige Ergebnisse zu erzielen.

International ist er für seine Leistungen im IT-Bereich anerkannt. Er wurde von Jeff Bezos mit dem prestigeträchtigen **Amazon Door Desk Award** ausgezeichnet und hat den **Excellence in Manufacturing Safety Award** erhalten, der seinen praxisorientierten technischen Ansatz widerspiegelt. Darüber hinaus war er ein „**Bar Raiser**“ bei Amazon, der an über **100 Vorstellungsgesprächen** als objektiver Bewerter im Einstellungsprozess teilgenommen hat.

Darüber hinaus hält er mehrere Patente und Veröffentlichungen in den Bereichen **Elektrotechnik** und funktionale Sicherheit, was seinen Einfluss auf die **Entwicklung fortschrittlicher Technologien** unterstreicht. Seine Projekte wurden weltweit umgesetzt, vor allem in Regionen wie Nordamerika, Europa, Japan und Indien, wo er die Einführung nachhaltiger Lösungen in der Industrie und im **E-Commerce** vorangetrieben hat.



## Hr. Motamarri, Seshu

---

- Leitender Direktor für globale Fertigungstechnologie bei 3M, Arkansas, USA
- Direktor für Automatisierung und Robotik bei Tyson Foods
- Hardware-Entwicklungsleiter III bei Amazon
- Leiter für Automatisierung bei Corning Incorporated
- Gründer und Mitglied von Quest Automation LLC
- Masterstudiengang in Elektro- und Elektronikingenieurwesen an der Universität von Houston
- Hochschulabschluss in Elektro- und Elektronikingenieurwesen an der Andhra University
- Zertifizierung in Maschinenwesen von TÜV Rheinland

“

*Dank TECH werden Sie mit den besten Fachleuten der Welt lernen können”*

## Leitung



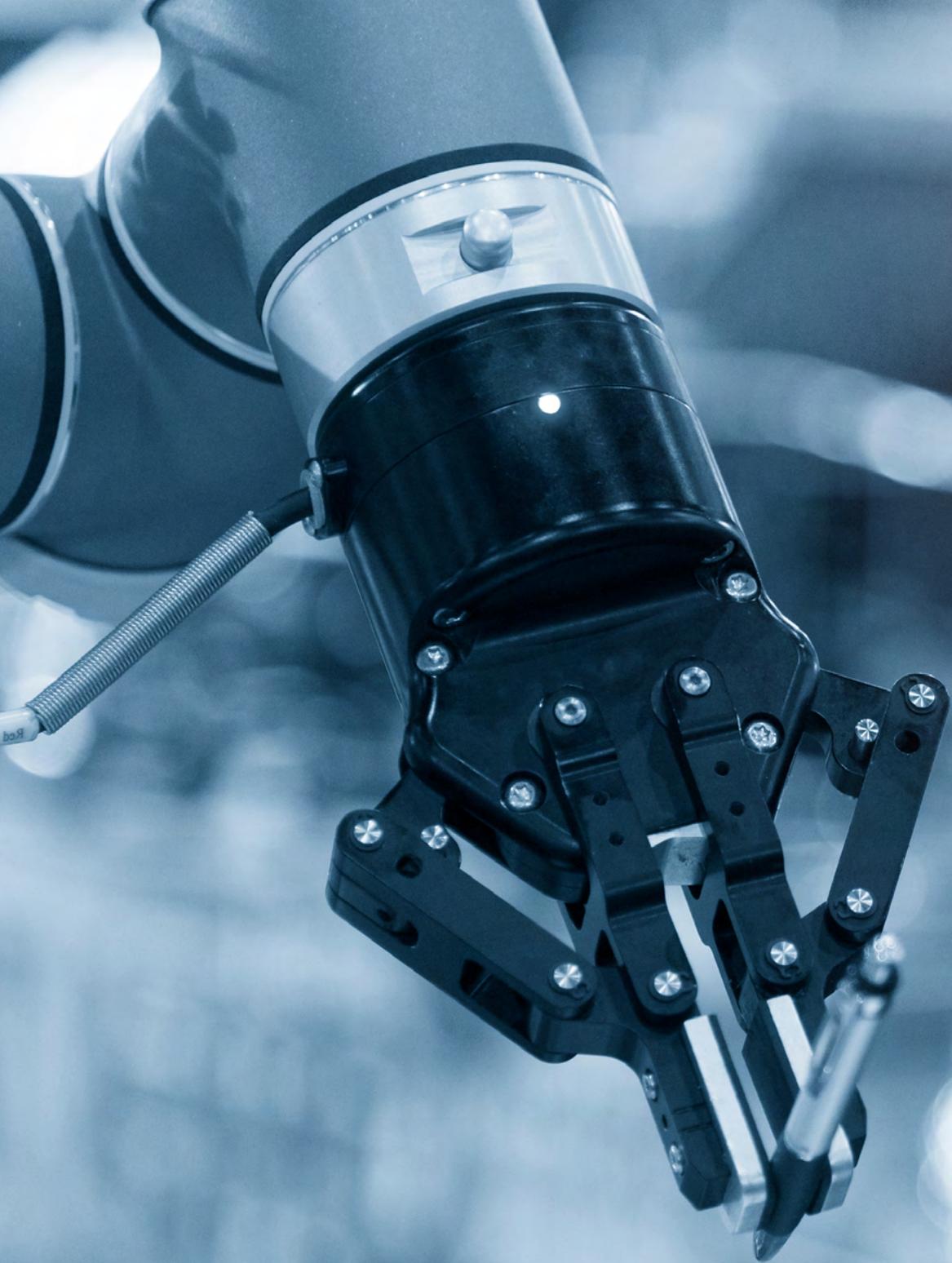
### Dr. Ramón Fabresse, Felipe

- ♦ Leitender Software-Ingenieur bei Acurable
- ♦ NLP-Software-Ingenieur bei Intel Corporation
- ♦ Software-Ingenieur bei CATEC in Indisys
- ♦ Forscher im Bereich Flugroboter an der Universität von Sevilla
- ♦ Promotion Cum Laude in Robotik, autonomen Systemen und Telerobotik an der Universität von Sevilla
- ♦ Hochschulabschluss in Computertechnik an der Universität Sevilla
- ♦ Masterstudiengang in Robotik, Automatik und Telematik an der Universität von Sevilla

## Professoren

### Dr. Alejo Teissière, David

- ♦ Ingenieur für Telekommunikation mit Spezialisierung auf Robotik
- ♦ Postdoktoranden-Forscher im Rahmen der europäischen Projekte SIAR und Nix ATEX an der Universität Pablo de Olavide
- ♦ Systementwickler bei Aertec
- ♦ Promotion in Automatik, Robotik und Telematik an der Universität von Sevilla
- ♦ Hochschulabschluss in Telekommunikationstechnik an der Universität von Sevilla
- ♦ Masterstudiengang in Automatisierung, Robotik und Telematik an der Universität von Sevilla



# 04

## Struktur und Inhalt

Der Lehrplan dieses Universitätskurses wurde unter den präzisen Richtlinien des Dozententeams entwickelt, das diesen Abschluss bei TECH unterrichtet. So stehen dem Ingenieur, der an diesem Studiengang teilnimmt, Videozusammenfassungen, Fachlektüre und echte Fallstudien zur Verfügung, die ihm ein breites Wissen über Roboterplanungsalgorithmen vermitteln. Auf diese Weise lernt er die wichtigsten Trajektorienprobleme bei mobilen Robotern, die Planung bei hochdimensionalen Robotern, die Roboterkoordination, die Planung durch Entscheidung und das *Reinforcement Learning* kennen. Auf dieses Lehrmaterial kann 24 Stunden am Tag und von jedem Gerät mit einer Internetverbindung aus zugegriffen werden.

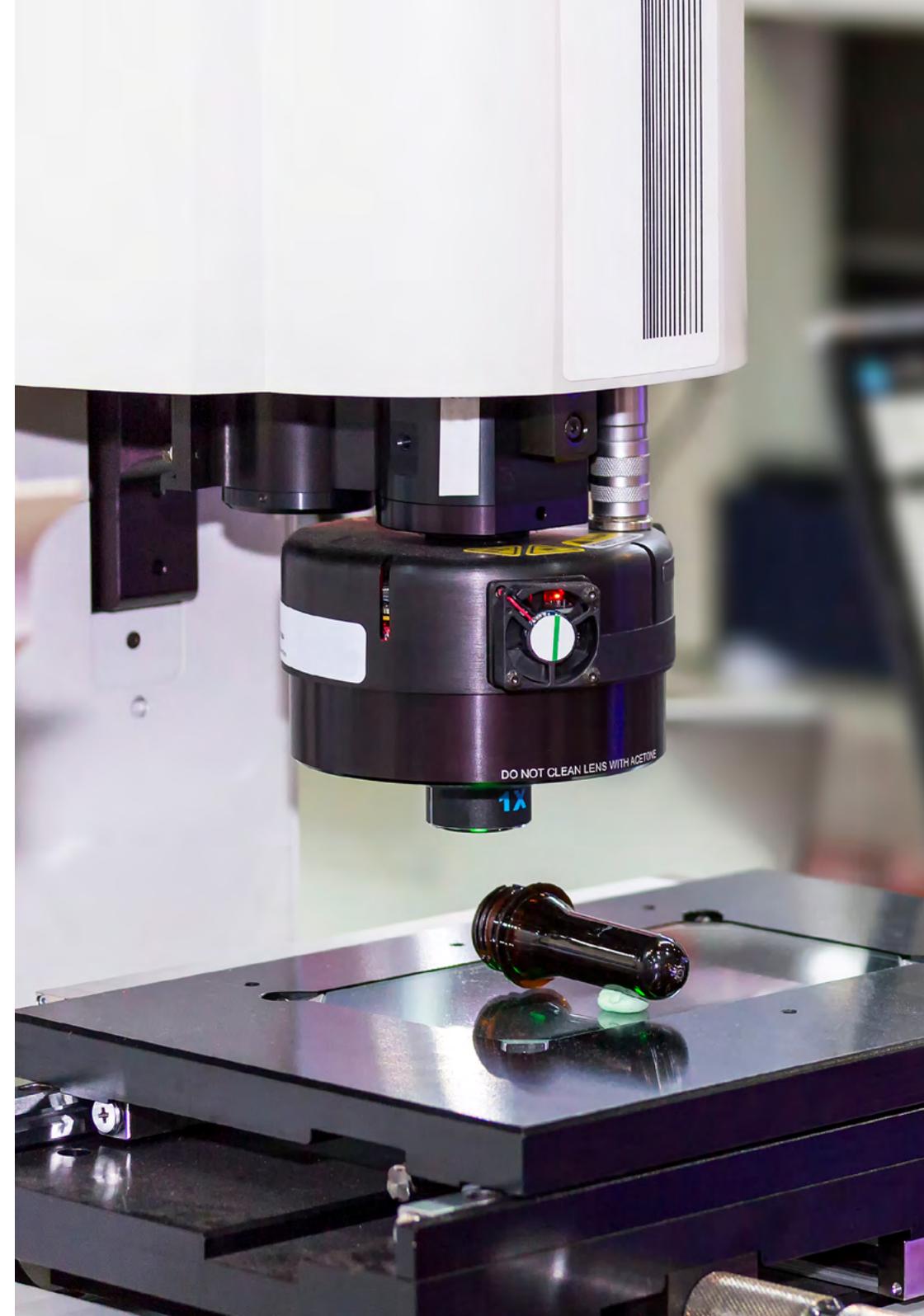


“

*Dieser Universitätskurs ermöglicht es Ihnen,  
Ihr Wissen über die Theorie der Planung durch  
Entscheidung zu vertiefen und die geeignetsten  
Techniken anzuwenden"*

## Modul 1. Algorithmen zur Roboterplanung

- 1.1. Klassische Algorithmen zur Planung
  - 1.1.1. Diskrete Planung: Zustandsbereich
  - 1.1.2. Planungsprobleme in der Robotik. Modelle für Robotersysteme
  - 1.1.3. Klassifizierung von Planern
- 1.2. Das Problem der Trajektorienplanung bei mobilen Robotern
  - 1.2.1. Formen der Umgebungsdarstellung: Graphen
  - 1.2.2. Algorithmen zur Graphensuche
  - 1.2.3. Eingabe von Kosten in Netzwerke
  - 1.2.4. Suchalgorithmen in schweren Graphen
  - 1.2.5. Algorithmen mit beliebigem Winkelansatz
- 1.3. Planung in hochdimensionalen Robotersystemen
  - 1.3.1. Hochdimensionale Robotik-Probleme: Manipulatoren
  - 1.3.2. Direktes/inverses kinematisches Modell
  - 1.3.3. Sampling-Planungsalgorithmen PRM und RRT
  - 1.3.4. Planung unter dynamischen Beschränkungen
- 1.4. Optimale Stichprobenplanung
  - 1.4.1. Probleme der stichprobenbasierten Planer
  - 1.4.2. RRT\* probabilistisches Optimalitätskonzept
  - 1.4.3. Wiederverbindungsschritt: dynamische Beschränkungen
  - 1.4.4. CForest. Parallelisierung der Planung
- 1.5. Tatsächliche Implementierung eines Bewegungsplanungssystems
  - 1.5.1. Globales Planungsproblem. Dynamische Umgebungen
  - 1.5.2. Aktionskreislauf, Sensorisierung. Beschaffung von Informationen aus der Umgebung
  - 1.5.3. Lokale und globale Planung
- 1.6. Koordination in Multi-Roboter-Systemen I: Zentralisiertes System
  - 1.6.1. Problem der Multi-Roboter-Koordination
  - 1.6.2. Kollisionserkennung und -auflösung: Trajektorienmodifikation mit Genetischen Algorithmen
  - 1.6.3. Andere bio-inspirierte Algorithmen: Partikelschwärmen und Feuerwerk
  - 1.6.4. Algorithmus zur Kollisionsvermeidung durch Wahl des Manövers



- 1.7. Koordination in Multi-Roboter-Systemen II: Verteilte Ansätze I
  - 1.7.1. Verwendung von komplexen Zielfunktionen
  - 1.7.2. Pareto-Front
  - 1.7.3. Multi-Objektive evolutionäre Algorithmen
- 1.8. Koordination in Multi-Roboter-Systemen III: Verteilte Ansätze II
  - 1.8.1. Planungssysteme der Ordnung 1
  - 1.8.2. ORCA-Algorithmus
  - 1.8.3. Hinzufügen von kinematischen und dynamischen Einschränkungen in ORCA
- 1.9. Theorie der Entscheidungsplanung
  - 1.9.1. Entscheidungstheorie
  - 1.9.2. Sequentielle Entscheidungssysteme
  - 1.9.3. Sensoren und Informationsräume
  - 1.9.4. Planung der Unsicherheit von Sensoren und Aktoren
- 1.10. Planungssysteme mit Verstärkungslernen
  - 1.10.1. Ermittlung der erwarteten Belohnung eines Systems
  - 1.10.2. Techniken des Lernens mit mittlerer Belohnung
  - 1.10.3. Inverses Verstärkungslernen

“

*Wagen Sie den Sprung und werden Sie der nächste Erfinder eines mobilen Roboters, der in der Lage ist, Aufgaben zu erfüllen, die Menschen nicht bewältigen können. Schreiben Sie sich jetzt ein"*

# 05

# Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.





*Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"*

## Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

Unser Programm bietet eine revolutionäre Methode zur Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen. Unser Ziel ist es, Kompetenzen in einem sich wandelnden, wettbewerbsorientierten und sehr anspruchsvollen Umfeld zu stärken.

“

*Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt"*



*Sie werden Zugang zu einem Lernsystem haben, das auf Wiederholung basiert, mit natürlichem und progressivem Unterricht während des gesamten Lehrplans.*



*Der Student wird durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle lernen, wie man komplexe Situationen in realen Geschäftsumgebungen löst.*

## Eine innovative und andersartige Lernmethode

Dieses TECH-Programm ist ein von Grund auf neu entwickeltes, intensives Lehrprogramm, das die anspruchsvollsten Herausforderungen und Entscheidungen in diesem Bereich sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene vorsieht. Dank dieser Methodik wird das persönliche und berufliche Wachstum gefördert und ein entscheidender Schritt in Richtung Erfolg gemacht. Die Fallmethode, die Technik, die diesem Inhalt zugrunde liegt, gewährleistet, dass die aktuellste wirtschaftliche, soziale und berufliche Realität berücksichtigt wird.



*Unser Programm bereitet Sie darauf vor, sich neuen Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu stellen und in Ihrer Karriere erfolgreich zu sein"*

Die Fallmethode ist das von den besten Fakultäten der Welt am häufigsten verwendete Lernsystem. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit Jurastudenten das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernen. Sie bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen konnten, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage konfrontieren wir Sie in der Fallmethode, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

## Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

*Im Jahr 2019 erzielten wir die besten Lernergebnisse aller spanischsprachigen Online-Universitäten der Welt.*

Bei TECH lernen Sie mit einer hochmodernen Methodik, die darauf ausgerichtet ist, die Führungskräfte der Zukunft zu spezialisieren. Diese Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, wird Relearning genannt.

Unsere Universität ist die einzige in der spanischsprachigen Welt, die für die Anwendung dieser erfolgreichen Methode zugelassen ist. Im Jahr 2019 ist es uns gelungen, die Gesamtzufriedenheit unserer Studenten (Qualität der Lehre, Qualität der Materialien, Kursstruktur, Ziele...) in Bezug auf die Indikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität zu verbessern.





In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert. Mit dieser Methode wurden mehr als 650.000 Hochschulabsolventen mit beispiellosem Erfolg in so unterschiedlichen Bereichen wie Biochemie, Genetik, Chirurgie, internationales Recht, Managementfähigkeiten, Sportwissenschaft, Philosophie, Recht, Ingenieurwesen, Journalismus, Geschichte, Finanzmärkte und -instrumente fortgebildet. Dies alles in einem sehr anspruchsvollen Umfeld mit einer Studentenschaft mit hohem sozioökonomischem Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

*Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.*

Nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen der Neurowissenschaften wissen wir nicht nur, wie wir Informationen, Ideen, Bilder und Erinnerungen organisieren, sondern auch, dass der Ort und der Kontext, in dem wir etwas gelernt haben, von grundlegender Bedeutung dafür sind, dass wir uns daran erinnern und es im Hippocampus speichern können, um es in unserem Langzeitgedächtnis zu behalten.

Auf diese Weise sind die verschiedenen Elemente unseres Programms im Rahmen des so genannten Neurocognitive Context-Dependent E-Learning mit dem Kontext verbunden, in dem der Teilnehmer seine berufliche Praxis entwickelt.

Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



### Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



### Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





### Case Studies

Sie werden eine Auswahl der besten Fallstudien vervollständigen, die speziell für diese Qualifizierung ausgewählt wurden. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



### Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



### Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



06

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Algorithmen zur Roboterplanung garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab  
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss  
ohne lästige Reisen oder Formalitäten"*

Dieser **Universitätskurs in Algorithmen zur Roboterplanung** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post\* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Universitätskurs in Algorithmen zur Roboterplanung**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **150 Std.**



\*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen  
erziehung information tutoren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen  
gemeinschaft verpflichtung  
persönliche betreuung innovativität  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institutionen  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

**Universitätskurs**  
Algorithmen zur  
Roboterplanung

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Universitätskurs Algorithmen zur Roboterplanung

