

Universitätskurs

Automatische Steuerungssysteme in der Robotik





Universitätskurs Automatische Steuerungssysteme in der Robotik

- » Modalität: **online**
- » Dauer: **6 Wochen**
- » Qualifizierung: **TECH Technische Universität**
- » Aufwand: **16 Std./Woche**
- » Zeitplan: **in Ihrem eigenen Tempo**
- » Prüfungen: **online**

Internetzugang: www.techtute.com/de/informatik/universitatskurs/automatische-steuerungssysteme-robotik

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kursleitung

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

Seite 16

05

Methodik

Seite 20

06

Qualifizierung

Seite 28

01 Präsentation

Vom Lackieren und Montieren von Autos über das Aufräumen von Lagerhallen bis hin zur Beschleunigung der Hausarbeit. Bei all diesen Aktionen sind Roboter anwesend, und die Arbeit dahinter wird von IT-Fachleuten ausgeführt, die ihren korrekten und effizienten Betrieb ermöglicht haben. Die Verbesserung der Steuerungstechnik der Maschinen erfordert daher ein tiefgreifendes Wissen, in das die Studenten, die diesen Studiengang absolvieren, in einen aktualisierten Lehrplan im Bereich der Robotik eintauchen werden. All dies mit einem spezialisierten Dozententeam, das ihnen das notwendige Wissen vermittelt, um in einer boomenden technologischen Branche erfolgreich zu sein.



“

*Die Robotikbranche wartet auf Ihr Talent.
Erweitern Sie Ihr Wissen und verschaffen Sie
sich Zugang zu einem boomenden Sektor"*

In diesem Universitätskurs wird sich der Informatiker mit einer der wichtigsten Grundlagen der Robotik befassen: der Steuerungstheorie. Das Dozententeam, das diesen Online-Studiengang unterrichtet, wird den Studenten die heute in der Robotikforschung am weitesten verbreiteten Steuerungsinstrumente vermitteln. Ein Ausgangspunkt, von dem aus Ideen und Konzepte entwickelt und dann in die Praxis umgesetzt werden.

Eine Fortbildung, in der die Studenten vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Kinematik, Dynamik, Planung, Vision und Steuerung erwerben. Mit einem theoretischen, aber gleichzeitig praktischen Ansatz wird der Informatiker anhand von realen Fällen die direkte Anwendung aller in den 150 Unterrichtsstunden dieses Hochschulabschlusses erworbenen Kenntnisse überprüfen. Von Roboterarmen bis hin zu terrestrischen oder luftgestützten Fahrzeugen. Alles wird mit dem aktuellsten Lehrplan im Bereich der Robotik gezeigt.

Eine ausgezeichnete Gelegenheit für IT-Fachleute, die in einem aufstrebenden Sektor aufsteigen wollen. Ihre Ziele können mit einem 100%igen Online-Unterricht ohne feste Unterrichtszeiten erreicht werden, der jederzeit und von jedem elektronischen Gerät mit Internetanschluss aus zugänglich ist. Die multimedialen Inhalte und das *Relearning*-Lernsystem erleichtern den agilen Wissenserwerb und ermöglichen es den Studenten, ihre Ziele zu erreichen und ihre Karriere zu fördern.

Dieser **Universitätskurs in Automatische Steuerungssysteme in der Robotik** 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 Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



Schreiten Sie in Ihrer beruflichen Laufbahn voran, indem Sie die Dynamik und Kinematik in der Robotik beherrschen"

“

Die vom Dozententeam bereitgestellten realen Fälle werden Ihnen helfen, die Konzepte der Steuerungsarchitekturen zu verstehen und anzuwenden“

Zu den Dozenten des Programms gehören Experten aus der Branche, die ihre Erfahrungen in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situierendes 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 der beruflichen Praxis zu lösen, die sich im Laufe des Studiengangs ergeben. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

Fördern Sie Ihre berufliche Karriere mit einem spezialisierten Team und den aktuellsten Inhalten im Bereich der Robotik.

Greifen Sie auf den gesamten Lehrplan zu, laden Sie die Inhalte herunter und sehen Sie sie an, wann immer Sie wollen. Schreiben Sie sich jetzt ein.



02 Ziele

Am Ende dieses Universitätskurses werden die IT-Fachleute ihre Kenntnisse in der Robotik vertieft haben, so dass sie ihrer beruflichen Laufbahn einen neuen Impuls geben können. Der Unterricht konzentriert sich auf automatische Steuerungssysteme in der Robotik, so dass die Studenten in der Lage sein werden, Steuerungsmodelle zu beherrschen, nichtlineare Steuerungen zu entwerfen oder Steuerungen zu implementieren und sie mit Hilfe eines Simulators zu bewerten. All dies mit einer äußerst praktischen Anwendung, die ihnen helfen wird, in der Robotikindustrie zu wachsen.



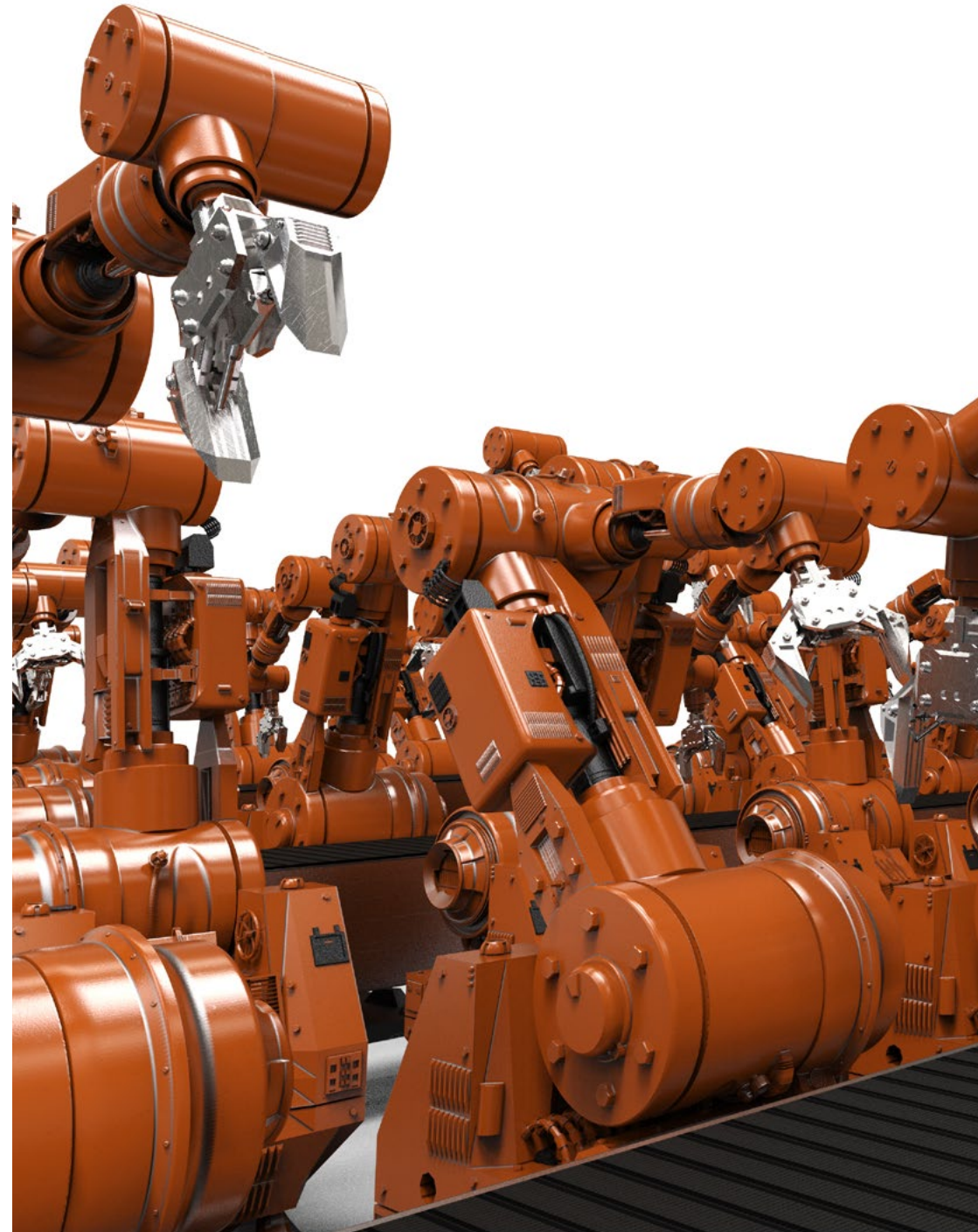
“

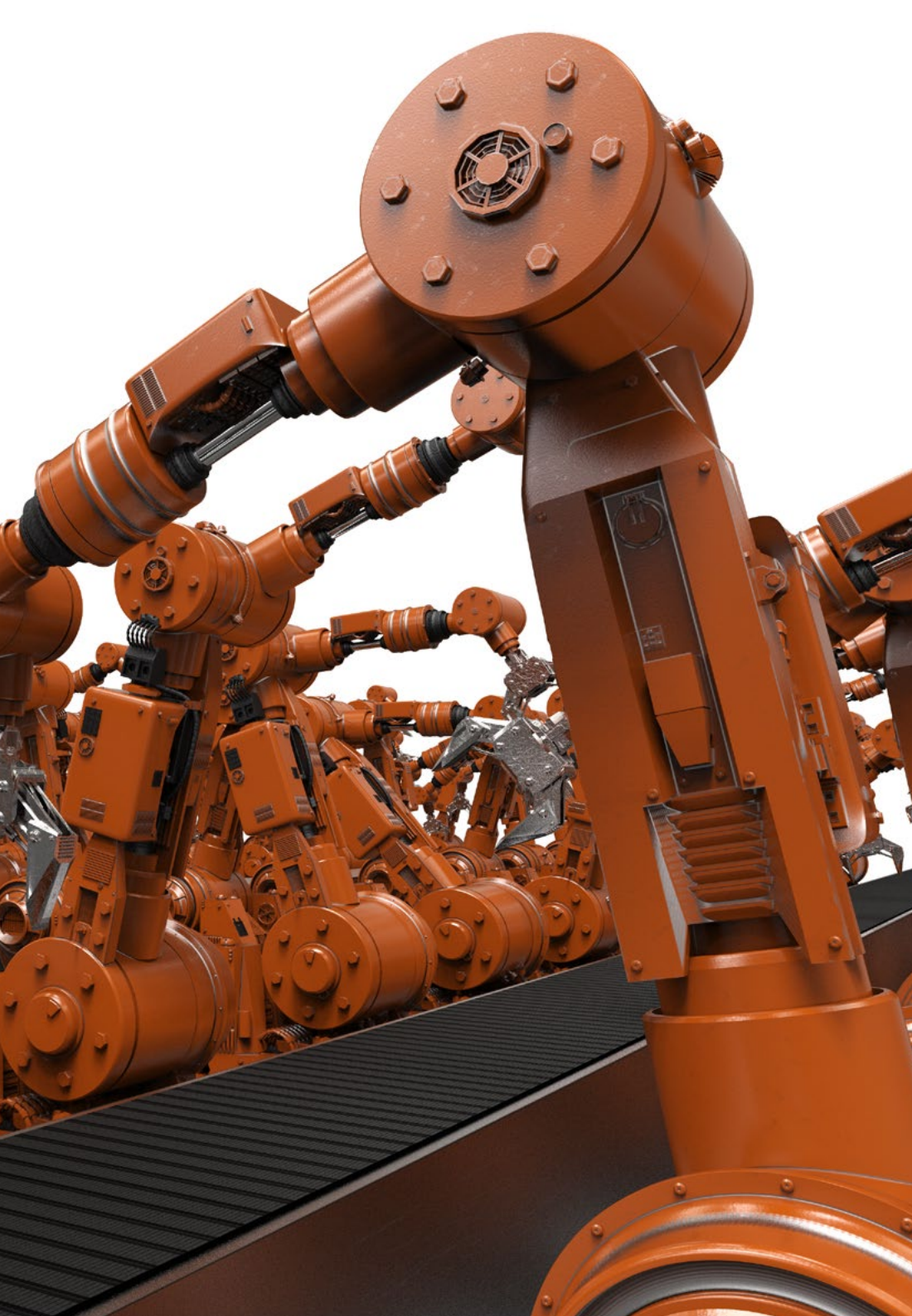
Prädiktive Steuerung, automatische, lernende Steuerung - es gibt keine wichtige Technik, die Sie in diesem Universitätskurs nicht erwerben werden"



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

- ◆ Erwerben von Fachwissen für den Entwurf von nichtlinearen Controllern
- ◆ Analysieren und Studieren von Steuerungsproblemen
- ◆ Beherrschen von Steuerungsmodellen
- ◆ Entwerfen von nichtlinearen Controllern für Robotersysteme
- ◆ Implementieren von Controllern und Auswerten dieser in einem Simulator
- ◆ Identifizieren der verschiedenen bestehenden Steuerungsarchitekturen
- ◆ Untersuchen der Grundlagen der Bildverarbeitungssteuerung
- ◆ Entwickeln der fortschrittlichsten Steuerungstechniken wie prädiktive Steuerung oder auf maschinellem Lernen basierende Steuerung

“

Nehmen Sie an einem Universitätskurs teil, der es Ihnen ermöglicht, die fortschrittlichsten Steuerungstechniken zu entwickeln”

03 Kursleitung

Die Kursleitung und die Lehrkraft, die diese Fortbildung unterrichtet, verfügen über ein hohes Qualifikationsniveau und umfangreiche Erfahrung im Bereich der Robotik. TECH setzt sich daher weiterhin dafür ein, den Studenten eine qualitativ hochwertige Fortbildung mit aktuellen, auf ihren Sektor anwendbaren Inhalten zu bieten. Ein Programm, bei dem sich die Nähe des Lehrpersonals zu dieser technologischen Branche in allen Lehrplänen widerspiegelt, zu denen die Studenten vom ersten Tag an Zugang haben werden. Ebenso werden die Studenten während der sechs Wochen des Kurses vom Dozententeam begleitet, das sich darum bemüht, dass jeder der Studenten seine Ziele erreicht.



“

In diesem Universitätskurs werden Sie von den besten Spezialisten auf dem Gebiet der Robotik begleitet. Sie werden Ihnen helfen, Ihre Ziele zu erreichen"

Leitung



Dr. Ramón Fabresse, Felipe

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

Professoren

Dr. Jiménez Cano, Antonio Enrique

- ◆ Forscher für Navigationssysteme am CNRS-LAAS
- ◆ Forscher in europäischen Projekten (ARCAS, AEROARMS und AEROBI) an der Universität von Sevilla
- ◆ Promotion in Automatisierung, Elektronik und Telekommunikation an der Universität von Sevilla
- ◆ Hochschulabschluss in Automatik und Industrieelektronik an der Universität von Sevilla
- ◆ Hochschulabschluss in technischem Ingenieurwesen in Computersystemen an der Universität von Sevilla



04

Struktur und Inhalt

Dieser Universitätskurs wurde so konzipiert, dass die Studenten in den 150 Unterrichtsstunden ein umfassendes und weitreichendes Wissen über automatische Steuerungssysteme in der Robotik erwerben. Die Bibliothek der didaktischen Ressourcen, die aus Videozusammenfassungen, Fachlektüre und realen Fallstudien besteht, wird dem Informatiker helfen, aktuelle Kenntnisse im Bereich des Entwurfs nichtlinearer Systeme, der wichtigsten Steuerungstechniken, der Architektur oder der Schlüsselkonzepte der Bewegungs- und Kraftsteuerung zu erwerben. Auf den Lehrplan kann 24 Stunden am Tag zugegriffen werden, es gibt keine festen Stundenpläne, so dass diese Fortbildung sehr flexibel gestaltet werden kann.



“

Sie werden in der Lage sein, automatische Steuerungssysteme für terrestrische oder luftgestützte Roboter auf optimale und professionelle Weise zu entwickeln. Schreiben Sie sich jetzt ein"

Modul 1. Automatische Steuerungssysteme in der Robotik

- 1.1. Analyse und Entwurf von nichtlinearen Systemen
 - 1.1.1. Analyse und Modellierung nichtlinearer Systeme
 - 1.1.2. Rückkopplungskontrolle
 - 1.1.3. Linearisierung durch Rückkopplung
- 1.2. Entwurf von Kontrolltechniken für fortgeschrittene nichtlineare Systeme
 - 1.2.1. *Sliding Mode*-Steuerung
 - 1.2.2. Lyapunov- und *Backstepping*-Steuerung
 - 1.2.3. Passivitätsbasierte Steuerung
- 1.3. Architekturen der Steuerung
 - 1.3.1. Robotik-Paradigma
 - 1.3.2. Architekturen der Steuerung
 - 1.3.3. Anwendungen und Beispiele von Kontrollarchitekturen
- 1.4. Bewegungssteuerung für Roboterarme
 - 1.4.1. Kinematische und dynamische Modellierung
 - 1.4.2. Steuerung im Gelenkraum
 - 1.4.3. Kontrolle im operativen Bereich
- 1.5. Steuerung der Aktuatorkraft
 - 1.5.1. Kontrolle der Kraft
 - 1.5.2. Impedanz-Steuerung
 - 1.5.3. Hybride Steuerung
- 1.6. Mobile Bodenroboter
 - 1.6.1. Gleichungen der Bewegung
 - 1.6.2. Steuerungstechniken für Bodenroboter
 - 1.6.3. Mobile Manipulatoren
- 1.7. Mobile Flugroboter
 - 1.7.1. Gleichungen der Bewegung
 - 1.7.2. Steuerungstechniken für Flugroboter
 - 1.7.3. Manipulation in der Luft



- 1.8. Steuerung basierend auf Techniken des maschinellen Lernens
 - 1.8.1. Kontrolle durch überwachtes Lernen
 - 1.8.2. Kontrolle durch *Reinforcement Learning*
 - 1.8.3. Kontrolle durch nicht überwachtes Lernen
- 1.9. Vision-basierte Kontrolle
 - 1.9.1. Positions-basiertes *Visual Servoing*
 - 1.9.2. Bildbasiertes *Visual Servoing*
 - 1.9.3. Hybrides *Visual Servoing*
- 1.10. Prädiktive Steuerung
 - 1.10.1. Modelle und Zustandsschätzung
 - 1.10.2. MPC angewandt auf mobile Roboter
 - 1.10.3. MPC angewandt auf UAVs

“

Ein Universitätskurs, in dem Sie Ihre Kenntnisse im Bereich der prädiktiven und bildverarbeitungs-basierten Steuerung vertiefen können. Jetzt klicken und einschreiben"



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 am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Informatikschulen der Welt, seit es sie gibt. 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 Kurses 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 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 Automatische Steuerungssysteme in der Robotik 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 Automatische Steuerungssysteme in der Robotik** 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 Technologische 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 Automatische Steuerungssysteme in der Robotik**

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

tech technologische
universität

Universitätskurs
Automatische
Steuerungssysteme
in der Robotik

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Universitätskurs

Automatische Steuerungssysteme in der Robotik

