

Universitätskurs Simulation Kompressibler Flüssigkeiten

Universitätskurs Simulation Kompressibler Flüssigkeiten

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

Internetzugang: www.techtitute.com/de/informatik/universitatskurs/simulation-kompressibler-flussigkeiten

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

Eine Weiterbildung in der Simulation kompressibler Flüssigkeiten kann es einem Informatikstudenten ermöglichen, in Zusammenarbeit mit anderen Ingenieuren an interdisziplinären Projekten zu arbeiten, um effizientere und genauere Anwendungen und Systeme zu entwerfen und zu entwickeln. Aus diesem Grund hat TECH einen Studiengang entwickelt, der es den Studenten ermöglicht, ihr Wissen über Aspekte wie die Zustandsgleichung, Stoßwellen, das Riemann-Problem oder Lösungsstrategien maximal zu erweitern, um nur einige zu nennen. All dies geschieht zu 100% online und mit den dynamischsten und praktischsten Multimedia-Materialien auf dem akademischen Markt.



“

Eignen Sie sich neue Kenntnisse über kompressible Flüssigkeiten an, dank der laut Forbes besten Online-Universität der Welt, dank TECH”

Die Simulation kompressibler Flüssigkeiten ist ein sich ständig weiterentwickelndes Gebiet, das von den Fortschritten in der Computertechnologie angetrieben wird. Studenten, die sich in diesem Bereich spezialisieren, haben die Möglichkeit, zur Erforschung und Entwicklung neuer Techniken und Algorithmen beizutragen, die die Genauigkeit und Effizienz der Simulation kompressibler Flüssigkeiten verbessern.

Aus diesem Grund hat TECH einen Universitätskurs in Simulation Kompressibler Flüssigkeiten konzipiert, der den Studenten die notwendigen Fähigkeiten und Kenntnisse vermittelt, um ihre Arbeit als Spezialisten mit der größtmöglichen Effizienz in ihrem Beruf ausüben zu können. Daher werden in diesem Programm Themen wie der Überschallkeil, die Bedeutung der Vernetzung, inhomogene Gleichungen oder numerische konservative Methoden behandelt.

Und all dies über einen bequemen 100%igen Online-Modus, der es den Studenten ermöglicht, ihre Zeitpläne und ihr Studium zu organisieren und mit ihren anderen Arbeiten und Verpflichtungen zu kombinieren. Darüber hinaus verfügt dieses Programm über die vollständigsten theoretischen und praktischen Materialien auf dem Markt, was den Studienprozess der Studenten erleichtert und ihnen ermöglicht, ihre Ziele schnell und effizient zu erreichen.

Dieser **Universitätskurs in Simulation Kompressibler Flüssigkeiten** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Seine herausragendsten Merkmale sind:

- ◆ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für die Simulation kompressibler Flüssigkeiten vorgestellt werden.
- ◆ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt des Kurses vermittelt sportliche und praktische Informationen zu den Disziplinen, die für die berufliche Praxis unerlässlich sind.
- ◆ Praktische Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt 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



Werden Sie zum Experten für Methoden höherer Ordnung und Riemannsche Lösungsstrategien, in nur 6 Wochen und mit völliger Organisationsfreiheit“



Verbessern Sie Ihr berufliches Profil in einem der vielversprechendsten Bereiche der Informatik, dank TECH und der innovativsten Materialien“

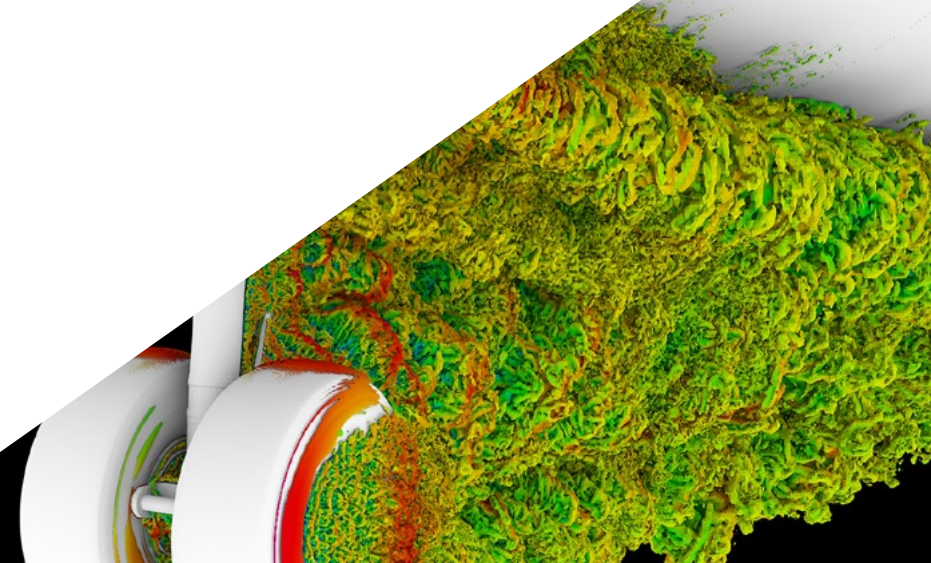
Zu den Dozenten des Programms gehören Experten aus der Branche, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie renommierte Fachleute von Referenzgesellschaften und angesehenen Universitäten.

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.

Greifen Sie von Ihrem Tablet, Handy oder Computer auf alle Inhalte zum Thema Flux Vector Splitting zu.

Vertiefen Sie sich in Aspekte wie den Supersonic Wedge oder das Sod's Problem, bequem von zu Hause aus und zu jeder Tageszeit.



02 Ziele

Das Endziel dieses Universitätskurses in Simulation Kompressibler Flüssigkeiten ist, dass der Student eine präzise Aktualisierung seines Wissens in diesem Bereich erwirbt. Ein Update, das es den Studenten ermöglicht, ihre Arbeit mit der höchstmöglichen Qualität auszuführen. Und das alles dank TECH und einem 100%igen Online-Modus, der dem Studenten völlige Freiheit bei der Organisation und der Zeitplanung gibt, so dass er sein Studium so gestalten kann, wie es ihm am besten passt.



“

Lernen Sie alle wesentlichen Aspekte der Anwendungen kompressibler Strömungen oder nicht homogener Gleichungen bequem von zu Hause oder vom Büro aus”



Allgemeine Ziele

- ◆ Festlegen der Grundlagen für das Studium der Turbulenz
- ◆ Entwickeln der statistischen Konzepte von CFD
- ◆ Bestimmen der wichtigsten Berechnungstechniken in der Turbulenzforschung
- ◆ Erarbeiten von Spezialwissen in der Finite-Volumen-Verfahren
- ◆ Erwerben von Spezialwissen in strömungsmechanischen Berechnungstechniken
- ◆ Untersuchen der Wandelemente und der verschiedenen Regionen einer turbulenten Wandströmung
- ◆ Bestimmen der Eigenschaften von kompressiblen Strömungen
- ◆ Untersuchen der multiplen Modelle und Multiphasenmethoden
- ◆ Entwickeln von Fachwissen über multiple Modelle und Methoden in der Multiphysik und thermischen Analyse
- ◆ Interpretieren der Ergebnisse durch korrektes Nachbearbeiten





Spezifische Ziele

- ◆ Entwickeln der Hauptunterschiede zwischen kompressibler und inkompressibler Strömung
- ◆ Untersuchen von typischen Beispielen für das Auftreten von kompressiblen Flüssigkeiten
- ◆ Identifizieren der Besonderheiten beim Lösen hyperbolischer Differentialgleichungen
- ◆ Festlegen der grundlegenden Methodik zur Lösung des Riemannschen Problems
- ◆ Zusammenstellen verschiedener Lösungsstrategien
- ◆ Analysieren der Vor- und Nachteile der verschiedenen Methoden
- ◆ Vorstellen der Anwendbarkeit dieser Methoden auf die Euler-/Navier-Stokes-Gleichungen anhand von klassischen Beispielen

“

Übertreffen Sie Ihre höchsten Erwartungen, dank eines einzigartigen Programms mit dem vollständigsten theoretischen und praktischen Material auf dem akademischen Markt“

03

Kursleitung

In ihrem ständigen Bestreben, ein Studium von höchster Qualität und Nützlichkeit anzubieten, hat TECH Fachleute ausgewählt, die auf die Simulation kompressibler Flüssigkeiten spezialisiert und für die Gestaltung der fortschrittlichsten Inhalte verantwortlich sind. Auf diese Weise lernen die Studenten von den Besten die entscheidenden Grundlagen für ihre berufliche Entwicklung in einem Bereich, der sich den neuen Technologien und den jüngsten Fortschritten auf dem Markt anpasst.



“

Die erfahrensten Dozenten vermitteln Ihnen die neuesten Erkenntnisse über Shock Fitting Methods and Applications to Navier-Stokes Equations und bereiten Sie so auf die aktuellen Herausforderungen in diesem Bereich vor"

Leitung



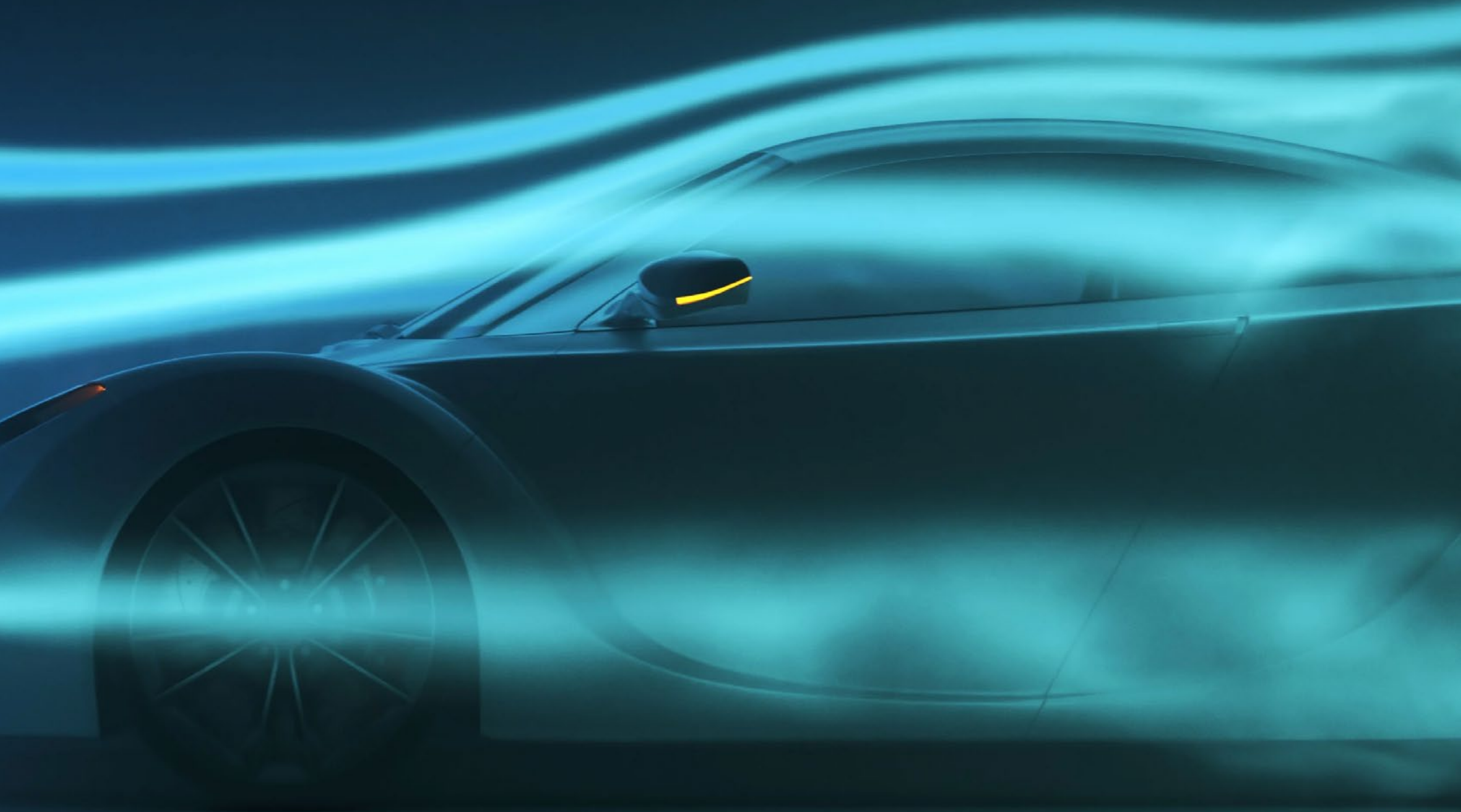
Dr. García Galache, José Pedro

- ◆ Entwicklungsingenieur für XFlow bei Dassault Systèmes
- ◆ Promotion in Luftfahrttechnik an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ◆ Hochschulabschluss in Luftfahrttechnik an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ◆ Masterstudiengang in Strömungsmechanikforschung am Von Kármán Institute for Fluid Dynamics
- ◆ Short Training Programme am Von-Kármán Institute for Fluid Dynamics

Professoren

Dr. Espinoza Vásquez, Daniel

- ◆ Beratender Luftfahrtingenieur bei Alten SAU
- ◆ Freiberuflicher Berater für CFD und Programmierung
- ◆ CFD-Spezialist bei Particle Analytics Ltd
- ◆ Research Assistant an der Universität von Strathclyde
- ◆ Teaching Assistant in Strömungsmechanik, Universität von Strathclyde
- ◆ Promotion in Luftfahrttechnik an der Universität von Strathclyde
- ◆ Masterstudiengang in Numerische Strömungsmechanik an der Cranfield University
- ◆ Hochschulabschluss in Luftfahrttechnik an der Polytechnischen Universität von Madrid



04

Struktur und Inhalt

Die didaktischen Ressourcen dieses Studienplans wurden von den renommierten Spezialisten entwickelt, die das Expertenteam von TECH auf dem Gebiet der Informatik bilden. Diese Spezialisten haben ihre umfangreiche Erfahrung und ihr fortschrittlichstes Wissen genutzt, um praktische, dynamische und absolut aktuelle Inhalte zu erstellen. Und das alles auf der Grundlage der effizientesten Lehrmethode, dem *Relearning* der TECH Technologischen Universität.



“

Erweitern Sie Ihr Wissen in den Aspekten des Lehrplans, die Sie am meisten interessieren, dank einer großen Auswahl an zusätzlichem Material, das auf dem virtuellen Campus verfügbar ist”

Modul 1. Kompressible Flüssigkeiten

- 1.1. Kompressible Flüssigkeiten
 - 1.1.1. Kompressible und inkompressible Flüssigkeiten. Unterschiede
 - 1.1.2. Gleichung des Zustands
 - 1.1.3. Differentialgleichungen für kompressible Flüssigkeiten
- 1.2. Praktische Beispiele für das kompressible Regime
 - 1.2.1. Stoßwellen
 - 1.2.2. Prandtl-Meyer-Expansion
 - 1.2.3. Düsen
- 1.3. Riemann-Problem
 - 1.3.1. Das Riemannsche Problem
 - 1.3.2. Lösung des Riemanschen Problems durch Eigenschaften
 - 1.3.3. Nichtlineare Systeme: Stoßwellen. *Rankine-Hugoniot*-Bedingung
 - 1.3.4. Nichtlineare Systeme: Wellen und Expansionsfächer. Entropie-Bedingung
 - 1.3.5. Riemansche Invarianten
- 1.4. Euler-Gleichungen
 - 1.4.1. Invarianten der Euler-Gleichungen
 - 1.4.2. Konservative vs. primitive Variablen
 - 1.4.3. Lösungsstrategien
- 1.5. Lösungen für das Riemann-Problem
 - 1.5.1. Exakte Lösung
 - 1.5.2. Konservative numerische Methoden
 - 1.5.3. Godunovs Methode
 - 1.5.4. Fluxvektor-Splitting
- 1.6. Näherungsweise *Riemann Solvers*
 - 1.6.1. HLLC
 - 1.6.2. Roe
 - 1.6.3. AUSM
- 1.7. Methoden höherer Ordnung



- 1.7.1. Probleme von Methoden höherer Ordnung
- 1.7.2. *Limiters* und TVD-Methoden
- 1.7.3. Praktische Beispiele
- 1.8. Zusätzliche Aspekte des Riemannsches Problems
 - 1.8.1. Nichthomogene Gleichungen
 - 1.8.2. Dimensionales *Splitting*
 - 1.8.3. Anwendungen auf die Navier-Stokes-Gleichungen
- 1.9. Regionen mit hohen Gradienten und Diskontinuitäten
 - 1.9.1. Bedeutung der Vernetzung
 - 1.9.2. Automatische Netzanpassung (AMR)
 - 1.9.3. *Shock Fitting* Methoden
- 1.10. Anwendungen für kompressible Strömungen
 - 1.10.1. *Sod's Problem*
 - 1.10.2. Überschall-Keil
 - 1.10.3. Konvergent-divergente Düse

“ Dank der effizientesten Lehrmethode, dem Relearning von TECH, werden Sie in der Lage sein, sich neues Wissen auf präzise Weise und in nur 150 Stunden anzueignen”

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.



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*”

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

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 Simulation Kompressibler Flüssigkeiten 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 Simulation Kompressibler Flüssigkeiten** 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 Simulation Kompressibler Flüssigkeiten**

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 tutoeren
garantie akkreditierung unterricht
institutionen technologie lernen
gemeinschaft verpflichtungen
persönliche betreuung innovation
wissen gegenwart qualität
online-Ausbildung
entwicklung institut
virtuelles Klassenzimmer sprachen

tech technologische
universität

Universitätskurs

Simulation Kompressibler
Flüssigkeiten

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

Universitätskurs Simulation Kompressibler Flüssigkeiten

