

Universitätsexperte

Unkonventionelle CFD-Techniken





Universitätsexperte

Unkonventionelle CFD-Techniken

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

Internetzugang: www.techtitute.com/de/informatik/spezialisierung/spezialisierung-unkonventionelle-cfd-techniken

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kursleitung

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

Seite 16

05

Methodik

Seite 22

06

Qualifizierung

Seite 30

01

Präsentation

In der numerischen Strömungsmechanik gibt es fortschrittliche Methoden und unkonventionelle Techniken, die die Erfolgchancen vervielfachen und die Ergebnisse verbessern. Um sie jedoch anwenden und optimal nutzen zu können, sind spezifische und fundierte Kenntnisse erforderlich, die auf dem IT-Arbeitsmarkt immer stärker nachgefragt werden. Aus diesem Grund hat TECH einen Studiengang entwickelt, der diese alternativen Techniken vertieft, um den Studenten neue Fähigkeiten zu vermitteln, die es ihnen ermöglichen, sich in einem wachsenden Bereich hervorzuheben. Das Programm behandelt Themen wie die Hydrodynamik geglätteter Partikel, die Finite-Elemente-Methode, die Wärmeübertragung durch Konvektion oder die Vor- und Nachteile von Simulationsmethoden.



“

*Lernen Sie alle Arten von
CFD-Techniken und holen Sie
das Beste aus ihnen heraus,
in nur wenigen Monaten"*

Die am weitesten verbreitete Methode in der numerischen Strömungsmechanik ist die Finite Volumen Methode (FVM), aber es gibt auch sehr geeignete alternative Techniken mit spezifischen Anwendungen, die in diesem Bereich sehr nützlich sind. Um das Beste aus diesen Techniken herauszuholen, sind spezifische und sehr fortgeschrittene Kenntnisse erforderlich, was bedeutet, dass Spezialisten auf diesem Gebiet immer mehr gefragt sind.

Aus diesem Grund hat TECH einen Universitätsexperten in Unkonventionelle CFD-Techniken eingerichtet, um den Studenten die besten Fähigkeiten und Kompetenzen zu vermitteln, damit sie ihre Arbeit in ihrem Beruf mit höchster Qualität ausführen können. Aus diesem Grund werden Themen wie die Finite Elemente Methode, Direkte Monte Carlo Simulation (DSMC), fortgeschrittene Modelle in CFD oder Postprocessing, Validierung und Anwendung in CFD, neben anderen relevanten Aspekten, im gesamten Lehrplan ausführlich behandelt.

All dies in einer 100% Online-Modalität, die den Studenten völlige Bequemlichkeit und Freiheit bietet, so dass ihre normalen Aktivitäten nicht beeinträchtigt werden, während sie in ihrem Studium voranschreiten. Darüber hinaus werden die umfassendsten multimedialen Materialien, die aktuellsten Informationen und die innovativsten pädagogischen Werkzeuge verwendet, die auf dem akademischen Markt erhältlich sind.

Dieser **Universitätsexperte in Unkonventionelle CFD-Techniken** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten in Unkonventionellen CFD-Techniken 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 Zugriffs auf die Inhalte von jedem beliebigen Gerät ob stationär oder tragbar mit einer Internetverbindung



Erweitern Sie Ihre Kenntnisse in FEM, SPH oder DSMC und erschließen Sie sich neue Möglichkeiten, um in diesem Bereich erfolgreich zu sein"



Schreiben Sie sich jetzt ein und erhalten Sie Zugang zu den umfassendsten und aktuellsten Inhalten im Bereich der unkonventionellen CFD-Techniken"

Verbessern Sie mit TECH Ihre Fähigkeiten in der Multiphysik-Simulation oder im CFD-Postprocessing.

Greifen Sie auf den gesamten Inhalt des ersten Tages und eine Vielzahl praktischer Übungen zu, um Ihr Wissen zu vertiefen.

Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Erfahrungen aus ihrer Arbeit in diese Fortbildung 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 Ziel dieses Universitätsexperten in Unkonventionelle CFD-Techniken ist es, den Studenten ein tiefes und präzises Wissen über alternative Techniken zu vermitteln, damit sie ihren Beruf optimal ausüben können. All dies durch die aktuellsten und dynamischsten theoretischen und praktischen Inhalte auf dem akademischen Markt.



“

Spezialisieren Sie sich in einem der zukunftsreichsten Bereiche der Informatik und zeichnen Sie sich in kurzer Zeit 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

Modul 1. Fortgeschrittene Methoden für CFD

- ◆ Entwickeln der Finite Elemente Methode und der Methode der geglätteten Partikelhydrodynamik
- ◆ Analysieren der Vorteile von Lagrangeschen gegenüber Eulerschen Methoden, insbesondere SPH gegenüber FVM
- ◆ Analysieren der direkten Monte-Carlo-Simulationsmethode und der Lattice-Boltzmann-Methode
- ◆ Bewerten und Interpretieren von räumlichen Aerodynamik- und Mikrofluidodynamiksimulationen
- ◆ Ermitteln der Vor- und Nachteile von LBM gegenüber der traditionellen FVM-Methode

Modul 2. Fortgeschrittene CFD-Modelle

- ◆ Unterscheiden, welche Art von physikalischen Interaktionen zu simulieren sind: Fluid-Struktur, wie ein Flügel, der aerodynamischen Kräften ausgesetzt ist, Fluid gekoppelt mit Starrkörperdynamik, wie die Simulation der Bewegung einer im Meer schwimmenden Boje, oder Thermo-Fluid, wie die Simulation der Temperaturverteilung in einem Festkörper, der Luftströmungen ausgesetzt ist
- ◆ Unterscheiden der gängigsten Datenaustauschschemata zwischen verschiedenen Simulationssoftwares und wann das eine oder das andere am besten angewendet werden kann oder sollte
- ◆ Untersuchen verschiedener Wärmeübertragungsmodelle und wie sie sich auf eine Flüssigkeit auswirken können
- ◆ Modellieren von Konvektion, Strahlung und Diffusionsphänomenen aus der Sicht eines Fluids, Modellieren der Schallerzeugung durch ein Fluid, Modellieren von Simulationen mit Advektions-Diffusions-Termen zur Simulation von kontinuierlichen oder partikulären Medien und Modellieren von reaktiven Strömungen

Modul 3. Nachbearbeitung, Validierung und Anwendung in CFD

- ◆ Bestimmen der Arten von Post-Processing je nach den zu analysierenden Ergebnissen: rein numerisch, visuell oder eine Mischung aus beidem
- ◆ Analysieren der Konvergenz einer CFD-Simulation
- ◆ Ermitteln der Notwendigkeit einer CFD-Validierung und Verstehen grundlegender Beispiele für eine CFD-Validierung
- ◆ Untersuchen der verschiedenen auf dem Markt erhältlichen Tools
- ◆ Begründen des aktuellen Kontextes der CFD-Simulation



Profitieren Sie von den innovativsten pädagogischen Werkzeugen im Bereich der unkonventionellen CFD-Techniken und erreichen Sie Ihre anspruchsvollsten Ziele"

03

Kursleitung

Um ihrem Streben nach höchster Unterrichtsqualität gerecht zu werden, hat TECH herausragende Fachleute mit umfassender Erfahrung in diesem Bereich ausgewählt und ein Expertenteam gebildet, das den höchsten Erwartungen gerecht wird. All dies hat zu den vollständigsten und dynamischsten theoretischen und praktischen Inhalten auf dem Markt geführt, mit denen die anspruchsvollsten Bedürfnisse der Studenten befriedigt werden können.



“

*Erfolgreich mit den besten
Experten für unkonventionelle
CFD-Techniken, dank TECH"*

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

Hr. Espinoza Vásquez, Daniel

- ◆ Beratender Luftfahrtingenieur bei Alten SAU
- ◆ Freiberuflicher Berater für CFD und Programmierung
- ◆ CFD-Spezialist bei Particle Analytics Limited
- ◆ Research Assistant an der Universität von Strathclyde
- ◆ Teaching Assistant in Strömungsmechanik an der 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

Hr. Mata Bueso, Enrique

- ◆ Leitender Ingenieur für thermische Klimatisierung und Aerodynamik bei Siemens Gamesa
- ◆ Anwendungsingenieur und CFD-Manager für Forschung und Entwicklung bei Dassault Systèmes
- ◆ Ingenieur für thermische Konditionierung und Aerodynamik bei Gamesa-Altran
- ◆ Ingenieur für Ermüdung und Schadenstoleranz bei Airbus-Atos
- ◆ CFD-Ingenieur für Forschung und Entwicklung bei UPM
- ◆ Technischer Luftfahrtingenieur mit Spezialisierung auf Luftfahrzeuge von der UPM
- ◆ Masterstudiengang in Luft- und Raumfahrttechnik am Königlichen Institut für



Fr. Pérez Tainta, Maider

- ◆ Ingenieurin für Zementfluidisierung bei Kemex Ingesoa
- ◆ Verfahreningenieurin bei JM Jauregui
- ◆ Forscherin für Wasserstoffverbrennung in Ikerlan
- ◆ Maschinenbauingenieurin bei Idom
- ◆ Hochschulabschluss in Maschinenbau an der Universität des Baskenlandes
- ◆ Masterstudiengang in Maschinenbau
- ◆ Interuniversitärer Masterstudiengang in Strömungsmechanik
- ◆ Kurs in Python-Programmierung

04

Struktur und Inhalt

Der Inhalt dieses Programms wurde von den Experten des Teams von TECH für unkonventionelle CFD-Techniken entwickelt und strukturiert, was zu einem vollständigen und genauen Inhalt führt. All dies im Rahmen der effizientesten Lehrmethode, dem *Relearning*, das es dem Studenten ermöglicht, sich die wesentlichen Konzepte auf natürliche und dynamische Weise anzueignen, ohne dass er zu viel Zeit mit dem Lernen verbringen muss.



“

Dank der Relearning-Lehrmethode von TECH können Sie sich die wesentlichen Konzepte aneignen, ohne zu viel Zeit mit dem Lernen zu verbringen"

Modul 1. Fortgeschrittene Methoden für CFD

- 1.1. Finite-Elemente-Methode (FEM)
 - 1.1.1. Diskretisierung des Bereichs. Das finite Element
 - 1.1.2. Die Formfunktionen. Rekonstruktion des kontinuierlichen Feldes
 - 1.1.3. Zusammenstellung der Koeffizientenmatrix und der Randbedingungen
 - 1.1.4. Lösen des Gleichungssystems
- 1.2. FEM: Fallstudie. Entwicklung eines FEM-Simulators
 - 1.2.1. Form-Funktionen
 - 1.2.2. Zusammenstellung der Koeffizientenmatrix und Anwendung von Randbedingungen
 - 1.2.3. Lösen des Gleichungssystems
 - 1.2.4. Nachbearbeitung
- 1.3. Geglättete Partikelhydrodynamik (SPH)
 - 1.3.1. Abbildung des Fluidfeldes aus Partikelwerten
 - 1.3.2. Auswertung von Ableitungen und Partikelinteraktion
 - 1.3.3. Die Glättungsfunktion. Der Kernel
 - 1.3.4. Randbedingungen
- 1.4. SPH. Entwicklung eines SPH-basierten Simulators
 - 1.4.1. Der Kernel
 - 1.4.2. Speicherung und Sortierung von Partikeln in Voxeln
 - 1.4.3. Entwicklung von Randbedingungen
 - 1.4.4. Nachbearbeitung
- 1.5. Direkte Simulation Monte Carlo (DSMC)
 - 1.5.1. Kinetisch-molekulare Theorie
 - 1.5.2. Statistische Mechanik
 - 1.5.3. Molekulares Gleichgewicht
- 1.6. DSMC: Methodik
 - 1.6.1. Anwendbarkeit der DSMC-Methode
 - 1.6.2. Modellierung
 - 1.6.3. Überlegungen zur Anwendbarkeit der Methode





- 1.7. DSMC: Anwendungen
 - 1.7.1. Beispiel in 0-D: Thermische Entspannung
 - 1.7.2. 1-D Beispiel: Normale Stoßwelle
 - 1.7.3. 2-D Beispiel: Überschall-Zylinder
 - 1.7.4. 3-D Beispiel: Überschall-Ecke
 - 1.7.5. Komplexes Beispiel: Space Shuttle
- 1.8. Lattice-Boltzmann-Methode (LBM)
 - 1.8.1. Boltzmann-Gleichung und Gleichgewichtsverteilung
 - 1.8.2. Boltzmann zu Navier-Stokes. Chapman-Enskog Erweiterung
 - 1.8.3. Von der probabilistischen Verteilung zur physikalischen Größe
 - 1.8.4. Umrechnung von Einheiten. Von physikalischen Größen zu Gittergrößen
- 1.9. LBM: Numerische Approximation
 - 1.9.1. Der LBM-Algorithmus. Transferschritt und Kollisionsschritt
 - 1.9.2. Kollisionsoperatoren und Normalisierung der Momente
 - 1.9.3. Randbedingungen
- 1.10. LBM: Fallstudien
 - 1.10.1. Entwicklung eines LBM-basierten Simulators
 - 1.10.2. Experimentieren mit verschiedenen Kollisionsoperatoren
 - 1.10.3. Experimentieren mit verschiedenen Turbulenzmodellen

Modul 2. Fortgeschrittene CFD-Modelle

- 2.1. Multiphysik
 - 2.1.1. Multiphysik-Simulationen
 - 2.1.2. Arten von Systemen
 - 2.1.3. Beispiele für die Anwendung
- 2.2. Unidirektionale Kosimulation
 - 2.2.1. Unidirektionale Kosimulation. Fortgeschrittene Aspekte
 - 2.2.2. Schemata für den Informationsaustausch
 - 2.2.3. Anwendungen
- 2.3. Bidirektionale Kosimulation
 - 2.3.1. Bidirektionale Kosimulation. Fortgeschrittene Aspekte
 - 2.3.2. Schemata für den Informationsaustausch
 - 2.3.3. Anwendungen

- 2.4. Konvektionswärmeübertragung
 - 2.4.1. Konvektionswärmeübertragung. Fortgeschrittene Aspekte
 - 2.4.2. Gleichungen zur konvektiven Wärmeübertragung
 - 2.4.3. Methoden zum Lösen konvektiver Probleme
- 2.5. Wärmeübertragung durch Konduktion
 - 2.5.1. Wärmeübertragung durch Konduktion. Fortgeschrittene Aspekte
 - 2.5.2. Gleichungen zur Wärmeübertragung durch Konduktion
 - 2.5.3. Methoden zur Lösung von Konduktionsproblemen
- 2.6. Strahlungswärmeübertragung
 - 2.6.1. Strahlungswärmeübertragung. Fortgeschrittene Aspekte
 - 2.6.2. Gleichungen der Strahlungswärmeübertragung
 - 2.6.3. Methoden zur Lösung von Strahlungsproblemen
- 2.7. Festkörper-Fluid-Wärme-Kopplung
 - 2.7.1. Festkörper-Fluid-Wärme-Kopplung
 - 2.7.2. Thermische Fest-Flüssig-Kopplung
 - 2.7.3. CFD und FEM
- 2.8. Aeroakustik
 - 2.8.1. Computergestützte Aeroakustik
 - 2.8.2. Akustische Analogien
 - 2.8.3. Auflösungsmethoden
- 2.9. Advektions-Diffusions-Probleme
 - 2.9.1. Advektions-Diffusions-Probleme
 - 2.9.2. Skalare Felder
 - 2.9.3. Partikel-Methoden
- 2.10. Kopplungsmodelle mit reaktiver Strömung
 - 2.10.1. Kopplungsmodelle mit reaktiver Strömung. Anwendungen
 - 2.10.2. System von Differentialgleichungen. Lösen der chemischen Reaktion
 - 2.10.3. CHEMKINS
 - 2.10.4. Verbrennung: Flamme, Funken, Wobee
 - 2.10.5. Reaktive Strömungen im nicht-stationären Bereich: Quasistationäre Systemhypothese
 - 2.10.6. Reaktive Ströme in turbulenten Strömungen
 - 2.10.7. Katalysatoren

Modul 3. Nachbearbeitung, Validierung und Anwendung in CFD

- 3.1. Nachbearbeitung in CFD I
 - 3.1.1. Nachbearbeitung auf Ebenen und Oberflächen
 - 3.1.2. Nachbearbeitung in der Ebene
 - 3.1.3. Nachbearbeitung auf Oberflächen
- 3.2. Nachbearbeitung in CFD II
 - 3.2.1. Volumetrisches Nachbearbeiten
 - 3.2.1.1. Volumetrisches Nachbearbeiten I
 - 3.2.1.2. Volumetrisches Nachbearbeiten II
- 3.3. Freie Nachbearbeitungssoftware für CFD
 - 3.3.1. Freie Nachbearbeitungssoftware
 - 3.3.2. Paraview
 - 3.3.3. Beispiel für die Verwendung von Paraview
- 3.4. Konvergenz der Simulationen
 - 3.4.1. Konvergenz
 - 3.4.2. Mesh-Konvergenz
 - 3.4.3. Numerische Konvergenz
- 3.5. Klassifizierung der Methoden
 - 3.5.1. Anwendungen
 - 3.5.2. Arten von Flüssigkeiten
 - 3.5.3. Tonleiter
 - 3.5.4. Rechenmaschinen
- 3.6. Modell-Validierung
 - 3.6.1. Notwendigkeit der Validierung
 - 3.6.2. Simulation vs. Experiment
 - 3.6.3. Beispiele für Validierung
- 3.7. Simulationsmethoden. Vor- und Nachteile
 - 3.7.1. RANS
 - 3.7.2. LES, DES, DNS
 - 3.7.3. Andere Methoden
 - 3.7.4. Vor- und Nachteile

- 3.8. Beispiele für Methoden und Anwendungen
 - 3.8.1. Fall eines Körpers, der aerodynamischen Kräften ausgesetzt ist
 - 3.8.2. Thermischer Fall
 - 3.8.3. Mehrphasiger Fall
- 3.9. Bewährte Praktiken der Simulation
 - 3.9.1. Die Bedeutung bewährter Praktiken
 - 3.9.2. Bewährte Praktiken
 - 3.9.3. Fehler bei der Simulation
- 3.10. Kommerzielle und freie Software
 - 3.10.1. FVM-Software
 - 3.10.2. Software für andere Methoden
 - 3.10.3. Vor- und Nachteile
 - 3.10.4. Zukunft der CFD-Simulation

“*Ein Universitätsexperte in Unkonventionelle CFD-Techniken, mit einer Vielzahl von Zusatzmaterialien, um die Aspekte, die Sie am meisten interessieren, zu vertiefen*”

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 Universitätsexperte in Unkonventionelle CFD-Techniken 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 Unkonventionelle CFD-Techniken** 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 Unkonventionelle CFD-Techniken**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **450 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 innovationen
wissen gegenwart qualität
online-Ausbildung
entwicklung institutionen
virtuelles Klassenzimmer sprachen

tech technologische
universität

Universitätsexperte

Unkonventionelle CFD-Techniken

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

Universitätsexperte

Unkonventionelle CFD-Techniken