

Universitätskurs

Strukturelle Berechnung von
Mechatronischen Systemen
und Komponenten



Universitätskurs

Strukturelle Berechnung von Mechatronischen Systemen und Komponenten

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

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

Die Berechnung von Struktursystemen für mechatronische Komponenten ist heute ein wesentlicher Prozess bei der Entwicklung aller Arten von elektronischen Bauteilen und Geräten. Dieser Prozess stellt sicher, dass sie angemessen konstruiert sind, um die Sicherheits- und Leistungsanforderungen zu erfüllen. TECH ist sich der Notwendigkeit bewusst, Fachleute auf die neuesten Entwicklungen in diesem Bereich vorzubereiten, und hat daher ein Programm entwickelt, das auf den modernsten Berechnungstechniken für den Entwurf von Strukturen basiert. Der Studiengang zeichnet sich durch den Einsatz modernster Computerprogramme zur Berechnung von Strukturen aus. Darüber hinaus können die Studenten dank der 100%igen Online-Materialien den Kurs bequem mit einem Gerät mit Internetzugang absolvieren.





“

Dank dieses Universitätskurses beherrschen Sie die fortschrittlichsten Techniken der Strukturberechnung von mechatronischen Systemen und Komponenten”

Die zunehmende Komplexität bei der Entwicklung mechatronischer Komponenten hat die Strukturberechnung dieser Elemente zu einer Aufgabe gemacht, die höchste Präzision erfordert. So werden in Automobilen, Flugzeugen und anderen industriellen Geräten immer mehr mechanische und elektronische Komponenten kombiniert, was ihre Konstruktion zu einer anspruchsvollen Aufgabe für Spezialisten macht. Vor diesem Hintergrund hat TECH ein innovatives Studienprogramm entwickelt, das die fortschrittlichsten Konzepte und Aktivitäten im Bereich der Strukturberechnung von mechatronischen Systemen und Komponenten umfasst.

Der akademische Weg wird die Entwicklung praktischer Fähigkeiten auf flexible Weise erleichtern, um die neuesten Technologien und Informationssysteme, die in diesem Sektor verwendet werden, zu nutzen. Zu diesem Zweck werden sich die Studenten eingehend mit der Finite-Elemente-Methode und der Materialmodellierung befassen. Dank der 100%igen Online-Methodik dieses Studiengangs können die Studenten das Programm problemlos absolvieren, da sie mit Hilfe von didaktischen wertvollen Lehrmitteln wie interaktiven Zusammenfassungen, ausführlichen Videos oder Fallstudien lernen können.

Darüber hinaus wird der Lehrplan durch ein innovatives Lernsystem, *Relearning*, unterstützt, das auf Wiederholungen basiert, um die Beherrschung der verschiedenen Aspekte zu gewährleisten. Gleichzeitig verbindet es den Lernprozess mit realen Situationen, so dass das Wissen auf natürliche und progressive Weise erworben wird.

Dieser **Universitätskurs in Strukturelle Berechnung von Mechatronischen Systemen und Komponenten** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Seine herausragendsten Merkmale sind:

- Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Strukturelle Berechnung von Mechatronischen Systemen und Komponenten vorgestellt werden
- Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren Informationen
- Die praktischen 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



Dank dieses Universitätskurses beherrschen Sie die fortschrittlichsten Computerprogramme für die Strukturberechnung von mechatronischen Komponenten"

“

Dieser Abschluss ermöglicht es Ihnen, sich in Sektoren wie der Luftfahrt oder der Automobilindustrie zu profilieren. Nutzen Sie diese Gelegenheit und schreiben Sie sich ein"

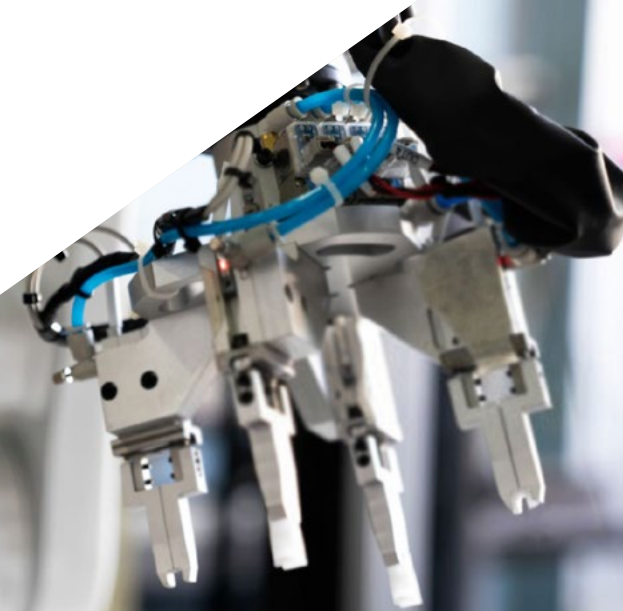
Zu den Dozenten des Programms gehören Experten aus der Branche, die ihre Erfahrungen in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein 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.

Verpassen Sie nicht die Gelegenheit, Ihre Karriere bei TECH, der laut Forbes besten digitalen Universität der Welt, voranzutreiben.

Werden Sie dank TECH zum Experten für die Strukturberechnung von Systemen.



02 Ziele

Das Ziel dieses Universitätskurses ist es, den Fachleuten die neuesten Techniken und Werkzeuge der Strukturberechnung für mechatronische Systeme und Komponenten zu vermitteln. Mit diesem Ziel vor Augen hat TECH ein komplettes und aktualisiertes akademisches Programm entwickelt, das es dem Studenten ermöglicht, sich in der Industrie professionell zu profilieren. Und das alles mit der besten Online-Methodik und den effektivsten Lehrmitteln.



“

TECH ermöglicht es Ihnen, sich in nur 6 Wochen auf Strukturberechnungen für mechatronische Systeme und Komponenten zu spezialisieren. Lassen Sie sich diese Gelegenheit nicht entgehen”



Allgemeine Ziele

- ♦ Erstellen der Analyse-Typologie und des FEM-Berechnungsmodells, um den realen Test einer mechatronischen Komponente zu reproduzieren
- ♦ Lösen einer repräsentativen Analyse eines realen Tests mit Hilfe von Engineering-Tools auf der Grundlage der Finite-Elemente-Methode
- ♦ Kritisches Analysieren der Ergebnisse von Finite-Elemente-Berechnungen





Spezifische Ziele

- Erstellen des am besten geeigneten Materialmodells zur Darstellung des Verhaltens eines Materials unter seinen Testbedingungen
- Definieren der Randbedingungen, die einen realen Test darstellen
- Bestimmen der Ergebnisse, die in einer Finite-Elemente-Berechnung benötigt werden, um die Machbarkeit eines Entwurfs zu beurteilen

“

Dieser Universitätskurs ist das, was Sie brauchen, um Ihre Karriere sofort voranzutreiben“

03

Kursleitung

Dieser Universitätskurs verfügt über ein Dozententeam, das auf dem Gebiet der Mechatronik sehr renommiert ist. So hat TECH die Dozenten dieses akademischen Programms sorgfältig ausgewählt, die sich aus aktiven Fachleuten zusammensetzen, die auf die Strukturberechnung von mechatronischen Systemen und Komponenten spezialisiert sind. Auf diese Weise können die Studenten alles, was sie gelernt haben, sofort in ihrer täglichen Arbeit anwenden, da sie sehr nützliche Fähigkeiten erwerben, die auf der umfangreichen Erfahrung der Dozenten basieren.



“

Die besten Dozenten werden es Ihnen ermöglichen, die fortschrittlichsten Techniken der Strukturberechnung mechatronischer Systeme und Komponenten zu beherrschen“

Leitung



Dr. López Campos, José Ángel

- ♦ Spezialist für den Entwurf und die numerische Simulation von mechanischen Systemen
- ♦ Berechnungsingenieur bei Itera Técnica SL
- ♦ Promotion in Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität von Vigo
- ♦ Masterstudiengang in Fahrzeugtechnik an der Universität von Vigo
- ♦ Masterstudiengang in Wettbewerbsfahrzeugtechnik an der Universität Antonio de Nebrija
- ♦ Universitätsexperte FEM von der Polytechnischen Universität von Madrid
- ♦ Hochschulabschluss in Maschinenbau von der Universität von Vigo

Professoren

Dr. Segade Robleda, Abraham

- ♦ Spezialist für Mechanik und Intensivierung im Maschinenbau
- ♦ Professor für Wirtschaftsingenieurwesen
- ♦ Promotion in Wirtschaftsingenieurwesen
- ♦ Hochschulabschluss in Wirtschaftsingenieurwesen
- ♦ Universitätsexperte in Theorie und Praktische Anwendung der Finiten Elemente
- ♦ Fortgeschrittene Studien in Mechanik, Energie und Fluidsystemanalyse



04

Struktur und Inhalt

Dieser Universitätskurs besteht aus einem spezifischen Modul, in dem der Student Aspekte wie die lineare statische Analyse und die geometrische Vorbereitung bei der Entwicklung eines mechanischen Bauteils vertiefen kann. Gleichzeitig werden sie sich mit den verschiedenen Materialien, die in diesem Bereich verwendet werden, sowie mit Verbindungselementen und Netzen befassen. Andererseits werden sie sich mit dem Nachbearbeitungsprozess und der Kontrolle von Fehlern wie Vibrationen beschäftigen. Auf diesem akademischen Weg werden die Studenten durch die disruptive *Relearning*-Methode und den Einsatz von praktischen und realen Fallstudien unterstützt, die von TECH implementiert wurden.





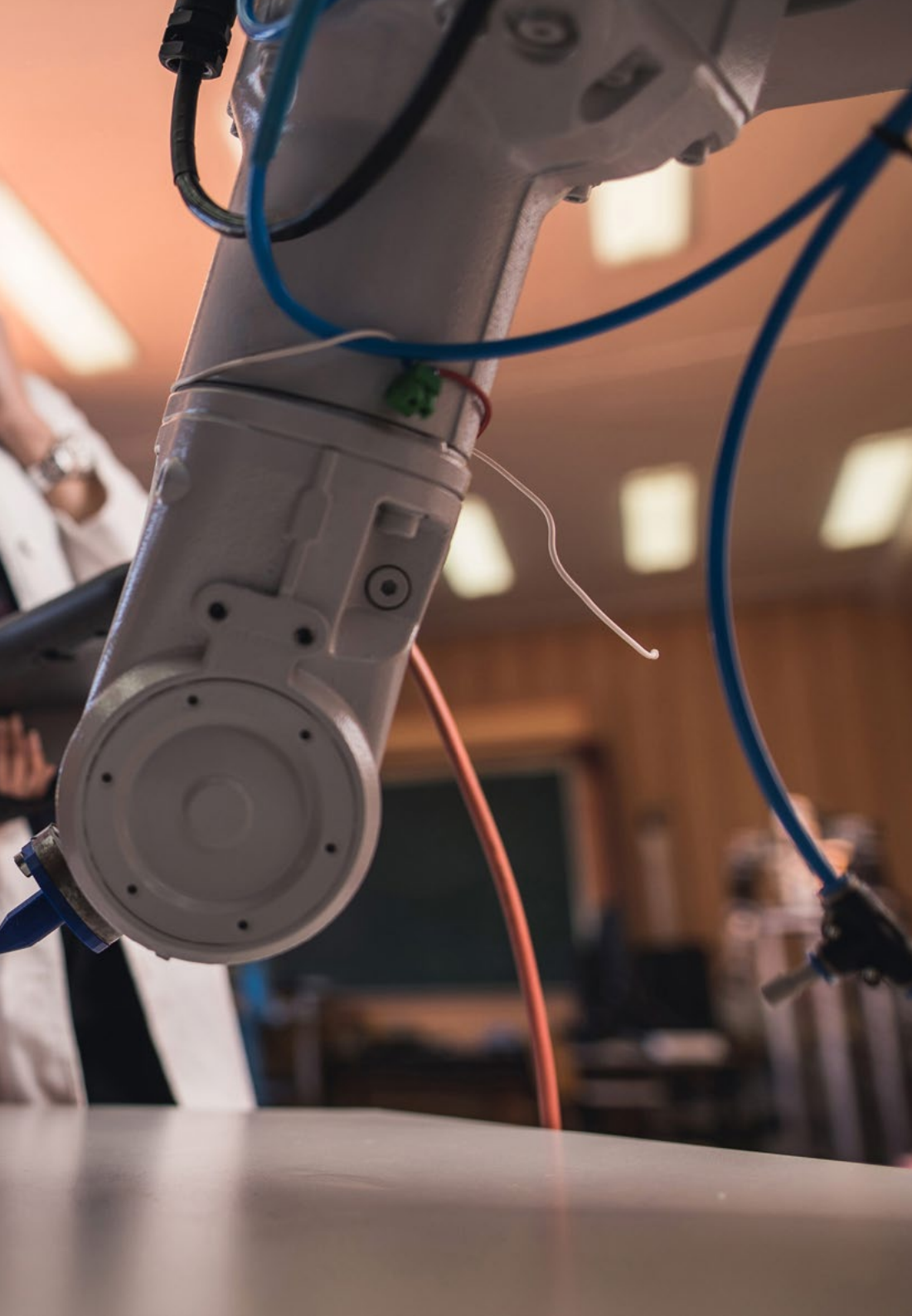
“

Ein umfassender Lehrplan mit den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen, ergänzender Lektüre und einer Vielzahl von Multimedia-Ressourcen"

Modul 1. Strukturelle Berechnung von mechanischen Systemen und Komponenten

- 1.1. Finite-Elemente-Methode
 - 1.1.1. Finite-Elemente-Methode
 - 1.1.2. Diskretisierung und Netzkonvergenz
 - 1.1.3. Formfunktionen. Lineare und quadratische Elemente
 - 1.1.4. Formulierung für Stäbe. Matrix-Methode der Steife
 - 1.1.5. Nichtlineare Probleme. Quellen der Nichtlinearität. Iterative Methoden
- 1.2. Lineare statische Analyse
 - 1.2.1. Vorverarbeitung: Geometrie, Material, Netz, Randbedingungen: Kräfte, Drücke, Fernbelastung
 - 1.2.2. Lösung
 - 1.2.3. Nachbearbeitung: Spannungs- und Dehnungskarten
 - 1.2.4. Anwendungsbeispiel
- 1.3. Vorbereitung der Geometrie
 - 1.3.1. Arten von Importdateien
 - 1.3.2. Vorbereitung und Bereinigung der Geometrie
 - 1.3.3. Konvertierung in Flächen und Balken
 - 1.3.4. Anwendungsbeispiel
- 1.4. Mesh
 - 1.4.1. Eindimensionale, zweidimensionale, dreidimensionale Elemente
 - 1.4.2. Netzsteuerungsparameter: lokale Vernetzung, Netzwachstum
 - 1.4.3. Vernetzungsmethoden: strukturierte Vernetzungen, Sweep-Vernetzungen
 - 1.4.4. Parameter für die Qualität des Netzes
 - 1.4.5. Anwendungsbeispiel
- 1.5. Material-Modellierung
 - 1.5.1. Elastisch-lineare Materialien
 - 1.5.2. Elasto-plastische Materialien. Plastizitätskriterien
 - 1.5.3. Hyperelastische Werkstoffe. Modelle in isotroper Hyperelastizität: Mooney Rivlin, Yeoh, Ogden, Arruda-Boyce
 - 1.5.4. Anwendungsbeispiele





- 1.6. Kontakt
 - 1.6.1. Lineare Kontakte
 - 1.6.2. Nichtlineare Kontakte
 - 1.6.3. Formeln zur Kontaktauflösung: Lagrange, Penalty
 - 1.6.4. Vorverarbeitung und Nachverarbeitung von Kontakten
 - 1.6.5. Anwendungsbeispiel
- 1.7. Konnektoren
 - 1.7.1. Verschraubte Verbindungen
 - 1.7.2. Balken
 - 1.7.3. Kinematische Drehmomente: Rotation und Translation
 - 1.7.4. Anwendungsbeispiel. Lasten auf Konnektoren
- 1.8. Solver. Lösung des Problems
 - 1.8.1. Parameter der Lösung
 - 1.8.2. Konvergenz und Definition der Residuen
 - 1.8.3. Anwendungsbeispiel
- 1.9. Nachbearbeitung
 - 1.9.1. Spannungs- und Dehnungsabbildungen. Isosurfaces
 - 1.9.2. Kräfte in Konnektoren
 - 1.9.3. Sicherheitskoeffizienten
 - 1.9.4. Anwendungsbeispiel
- 1.10. Schwingungsanalyse
 - 1.10.1. Schwingungen: Steife, Dämpfung, Resonanz
 - 1.10.2. Freie Schwingungen und erzwungene Schwingungen
 - 1.10.3. Analyse im Zeitbereich oder im Frequenzbereich
 - 1.10.4. Anwendungsbeispiel

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 Strukturelle Berechnung von Mechatronischen Systemen und Komponenten 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 Strukturelle Berechnung von Mechatronischen Systemen und Komponenten** 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 Strukturelle Berechnung von Mechatronischen Systemen und Komponenten**

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

Strukturelle Berechnung von
Mechatronischen Systemen
und Komponenten

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

Universitätskurs

Strukturelle Berechnung von
Mechatronischen Systemen
und Komponenten