

Universitätskurs

Wasserstoffproduktion und Elektrolyse



Universitätskurs Wasserstoffproduktion und Elektrolyse

- » 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/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/wasserstoffproduktion-elektrolyse

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Struktur und Inhalt

Seite 12

04

Methodik

Seite 16

05

Qualifizierung

Seite 24

01

Präsentation

Im Zuge der aktuellen Energiewende fördern große Unternehmen aus produktiven Industriezweigen Elektrolyseverfahren als optimale Alternative zur Erzeugung von grünem Wasserstoff. Der Hauptvorteil dieser Option besteht darin, dass keine Kohlenstoffemissionen in die Atmosphäre gelangen, weshalb derzeit in die Entwicklung von Wasserstoffproduktion und Elektrolyse investiert wird. In diesem Sinne vermittelt TECH mit diesem Abschluss die fortschrittlichsten und notwendigsten Kenntnisse, um in einem expandierenden Sektor vorankommen zu können. Ermöglicht wird dies durch hochwertige multimediale Inhalte, die von einem Expertenteam mit umfassender Erfahrung in diesem Bereich in einem 100%igen Online-Format bereitgestellt werden.



“

Dieser 100%ige Online-Universitätskurs vermittelt Ihnen die Schlüssel zur Entwicklung erfolgreicher Projekte, die Wasserstoff erzeugen"

Obwohl Wasserstoff aus fossilen Brennstoffen, Biomasse, aus Wasser oder durch Mischen der oben genannten Komponenten gewonnen werden kann, stellen Unternehmen ihn derzeit aus Erdgas her. Die zwingende Notwendigkeit, die Karbonisierung und den CO₂-Ausstoß in die Atmosphäre zu verringern, hat jedoch zu verstärkten Investitionen in Projekte geführt, die auf Elektrolyseverfahren als Alternative zur Erzeugung von grünem Wasserstoff setzen. Und obwohl diese Entwicklung im Vergleich zu anderen Energieoptionen noch zurückhaltend ist, wird sie mittel- bis langfristig an Dynamik gewinnen.

Ein aufstrebender Markt, auf dem die Wissenschaftler weiterhin zahlreiche Eigenschaften von Wasserstoff entdecken, die die Möglichkeiten zur Verlängerung der Lebensdauer von Brennstoffzellen oder zur Verfeinerung ihrer Entwicklung erweitern. Angesichts dieser Realität hat diese akademische Einrichtung beschlossen, diesen Universitätskurs in Wasserstoffproduktion und Elektrolyse zu schaffen, der die besten und fortschrittlichsten Informationen auf diesem Gebiet enthält.

Durch einen Lehrplan mit einem theoretisch-praktischen Ansatz erwerben die Studenten das Wissen, das sie zu einem beruflichen Aufstieg in einem boomenden Sektor befähigt. Dies wird auch dank der vielfältigen pädagogischen Instrumente möglich sein, die TECH zur Verfügung stellt und die unter Verwendung der neuesten Technologien für den Unterricht entwickelt wurden.

Die Teilnehmer lernen die Methoden der Wasserstofferzeugung in der Entwicklungsphase, die Elektrochemie, den Zusammenbau der Zelle zum Stack sowie deren Peripheriegeräte kennen. Darüber hinaus wird ihnen dieser Kurs die notwendigen Mittel für das Studium und die Modellierung der Funktionsweise der Baugruppe, aus der die Elektrolyse besteht, an die Hand geben.

Der Berufstätige hat es also mit einem 100%igen Online-Universitätskurs zu tun, den er komfortabel zu jeder Tageszeit absolvieren kann und auf den er von jedem elektronischen Gerät (Computer, Tablet oder Mobiltelefon) mit Internetanschluss aus zugreifen kann. Eine zeitgemäßer Studiengang, der den Menschen die Flexibilität bietet, die sie brauchen, um ihre persönlichen Verpflichtungen mit einem hohen Bildungsniveau zu verbinden.

Dieser **Universitätskurs in Wasserstoffproduktion und Elektrolyse** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung praktischer Fallstudien, die von technischen Experten 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



Für den Zugang zu diesem fortgeschrittenen Lehrplan benötigen Sie lediglich ein elektronisches Gerät mit Internetanschluss"

“

Schreiben Sie sich jetzt in ein akademisches Programm ein, das Ihnen das Verständnis der Elektrolyse-Technologie durch innovative Lehrmittel erleichtert"

Mit dieser Qualifikation haben Sie keinen obligatorischen Unterricht und 24 Stunden am Tag Zugang zu den fortschrittlichsten Inhalten über Wasserstoffproduktion und Elektrolyse.

Sie erwerben die Kenntnisse, die Sie benötigen, um den Betrieb eines Elektrolyseurs zu modellieren.

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

Der Lehrplan dieses Universitätskurses wurde so konzipiert, dass er in nur 6 Wochen die wesentlichen Informationen vermittelt, die der Ingenieur benötigt, um ein differenziertes Wissen über jeden der für die Wasserstoffbildung notwendigen Prozesse sowie die Modellierung des Betriebs eines Elektrolyseurs zu erwerben. Um dies zu erreichen, bietet das Dozententeam Simulationen von Fällen an, die ihnen die Techniken und Methoden, die sie in ihrer täglichen Arbeit anwenden können, näher bringen werden.





“

In nur 6 Wochen erwerben Sie einen hochwertigen Hochschulabschluss, der Sie zu einem fortgeschrittenen Wissen über Wasserstoffbildungsprozesse führt”



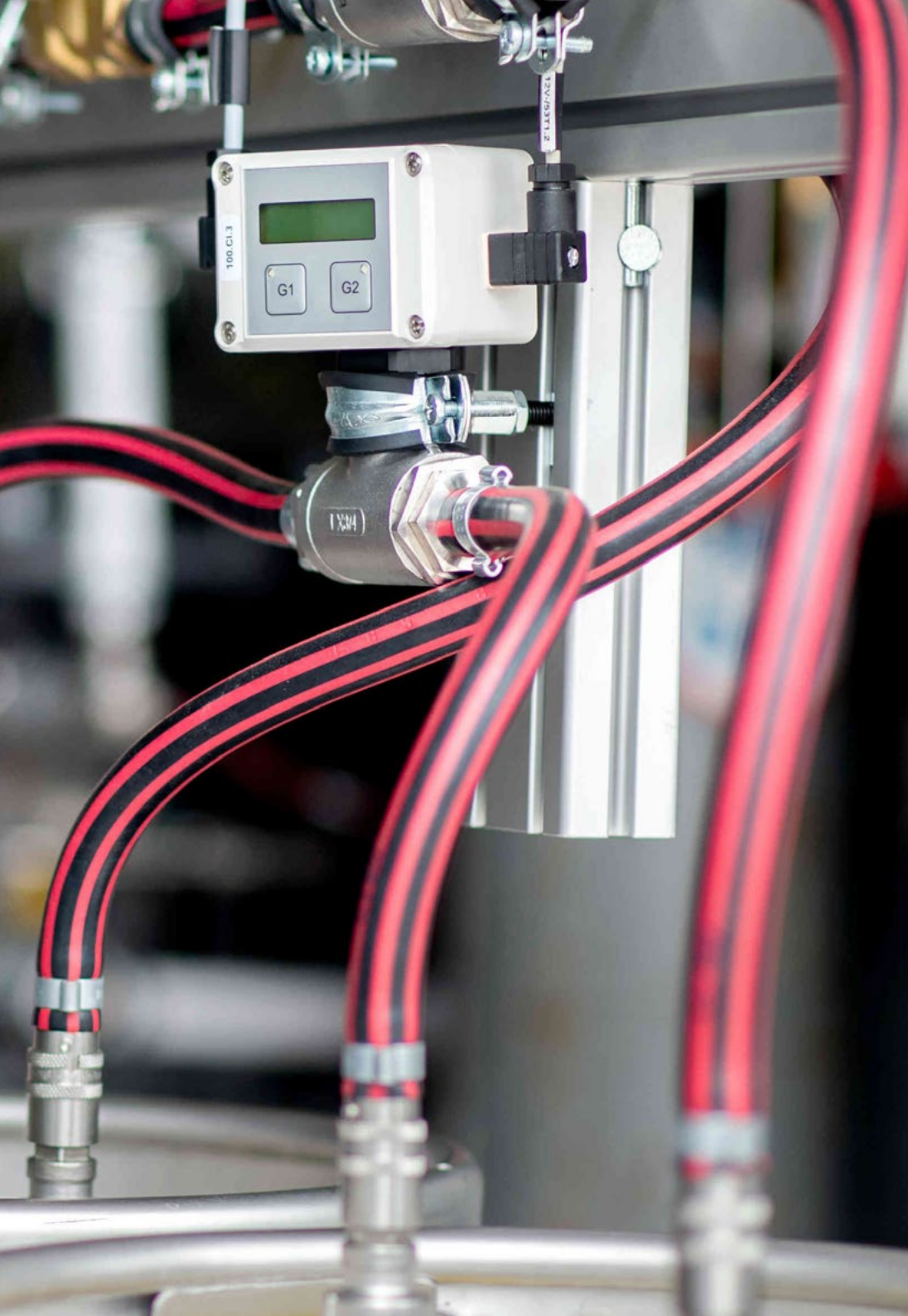
Allgemeine Ziele

- ♦ Entwickeln eines differenzierten Wissens über alle Prozesse der Wasserstoffbildung
- ♦ Aufbauen von Fachwissen zum Verständnis der Elektrolyse-Technologie
- ♦ Befähigen des Studenten, den Betrieb eines Elektrolyseurs zu modellieren

“

Mit diesem Programm können Sie sich eingehend mit den Methoden der Wasserstofferzeugung aus fossilen Brennstoffen und Biomasse befassen"





Spezifische Ziele

- ◆ Ermitteln von Methoden zur Wasserstoffherzeugung aus fossilen Brennstoffen
- ◆ Analysieren der Mechanismen der Wasserstoffherzeugung aus Biomasse
- ◆ Ermitteln der Modalitäten der biologischen Wasserstoffbildung
- ◆ Unterscheiden zwischen den verschiedenen Elektrolyseverfahren zur Wasserstoffherzeugung
- ◆ Untersuchen der Funktionsweise der Elektrochemie hinter den Elektrolyseprozessen
- ◆ Planen des kompletten Elektrolysesystems
- ◆ Durchführen einer technisch-wirtschaftlichen Modellierung eines Elektrolysesystems

03

Struktur und Inhalt

Der Lehrplan dieses Universitätsabschlusses wurde erstellt, um den Studenten in 150 Unterrichtsstunden die wichtigsten Informationen über Wasserstoffproduktion und Elektrolyse zu vermitteln. Zu diesem Zweck hat der Teilnehmer Zugang zu Videozusammenfassungen, detaillierten Videos, Fachlektüre und Fallstudienimulationen, mit denen er die wichtigsten Aspekte der Biomasseerzeugung, der Elektrolyse, des Schornsteins oder der technisch-wirtschaftlichen Modellierung vertiefen kann. Dank der *Relearning*-Methode, die TECH anwendet, kann er außerdem den Zeitaufwand für das Lernen und Auswendiglernen reduzieren.





“

Für den Zugang zu diesem fortgeschrittenen Lehrplan benötigen Sie lediglich ein elektronisches Gerät mit Internetanschluss”

Modul 1. Wasserstofferzeugung und Elektrolyse

- 1.1. Produktion anhand fossiler Brennstoffe
 - 1.1.1. Produktion von Kohlenwasserstoff-Reforming
 - 1.1.2. Erzeugung durch Pyrolyse
 - 1.1.3. Kohlevergasung
- 1.2. Herstellung aus Biomasse
 - 1.2.1. Wasserstofferzeugung durch Biomassevergasung
 - 1.2.2. Wasserstofferzeugung durch Pyrolyse von Biomasse
 - 1.2.3. Wässriges *Reforming*
- 1.3. Biologische Produktion
 - 1.3.1. Wasser-Gas-Verschiebung (WGS)
 - 1.3.2. Dunkle Fermentation zur Erzeugung von Biowasserstoff
 - 1.3.3. Photofermentation von organischen Verbindungen zur Wasserstofferzeugung
- 1.4. Nebenprodukt von chemischen Prozessen
 - 1.4.1. Wasserstoff als Nebenprodukt von petrochemischen Prozessen
 - 1.4.2. Wasserstoff als Nebenprodukt bei der Herstellung von Natronlauge und Chlor
 - 1.4.3. Synthesegas als Nebenprodukt, das in Koksöfen entsteht
- 1.5. Wasserabscheidung
 - 1.5.1. Photolytische Wasserstoffbildung
 - 1.5.2. Wasserstofferzeugung durch Photokatalyse
 - 1.5.3. Wasserstofferzeugung durch thermische Trennung von Wasser
- 1.6. Elektrolyse: Zukunft der Wasserstofferzeugung
 - 1.6.1. Wasserstofferzeugung durch Elektrolyse
 - 1.6.2. Oxidations-Reduktions-Reaktion
 - 1.6.3. Thermodynamik in der Elektrolyse
- 1.7. Elektrolyse-Technologien
 - 1.7.1. Niedertemperatur-Elektrolyse: Alkalische und anionische Technologie
 - 1.7.2. Niedertemperatur-Elektrolyse: PEM
 - 1.7.3. Hochtemperatur-Elektrolyse





- 1.8. Stack: das Herzstück eines Elektrolyseurs
 - 1.8.1. Materialien und Komponenten in der Niedertemperatur-Elektrolyse
 - 1.8.2. Materialien und Komponenten in der Hochtemperatur-Elektrolyse
 - 1.8.3. Stack-Montage in der Elektrolyse
- 1.9. Anlagenbilanz und System
 - 1.9.1. Komponenten der Anlagenbilanz
 - 1.9.2. Entwurf der Anlagenbilanz
 - 1.9.3. Optimierung der Anlagenbilanz
- 1.10. Technische und wirtschaftliche Charakterisierung von Elektrolyseuren
 - 1.10.1. Kapital- und Betriebskosten
 - 1.10.2. Technische Charakterisierung des Betriebs eines Elektrolyseurs
 - 1.10.3. Technisch-wirtschaftliche Modellierung

“*Eine akademische Option, die sich perfekt mit Ihren beruflichen und persönlichen Verpflichtungen vereinbaren lässt*”

04

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.



05

Qualifizierung

Der Universitätskurs in Wasserstoffproduktion und Elektrolyse 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 Wasserstoffproduktion und Elektrolyse** 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 Wasserstoffproduktion und Elektrolyse**

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 innovation
wissen gegenwart qualität
online-Ausbildung
entwicklung institut
virtuelles Klassenzimmer

tech technologische
universität

Universitätskurs Wasserstoffproduktion und Elektrolyse

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

Universitätskurs

Wasserstoffproduktion und Elektrolyse