

# Universitätsexperte

## Konventionelle Stromerzeugung und -Produktion

## Universitätsexperte

### Konventionelle Stromerzeugung und -Produktion

- » Modalität: **online**
- » Dauer: **6 Monate**
- » 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 22

06

Qualifizierung

---

Seite 30

# 01

# Präsentation

Aufgrund der großen Anzahl von Brennstoffen, die verwendet werden können, befasst sich dieses Programm mit ihrem Einfluss auf die verschiedenen thermodynamischen Zyklen und damit, wie sich die Planung jedes einzelnen von ihnen auf die Stromerzeugung auswirkt, wobei die Grundlagen der Stromerzeugung im Detail analysiert werden. Es geht ausführlich auf die verschiedenen Elemente ein, die zu einem konventionellen Wärmekraftwerk gehören. Besonderes Augenmerk gilt den Umweltauswirkungen von Dampferzeugungsanlagen und der Behandlung, der die erzeugten Abgase unterzogen werden müssen, bevor sie in die Atmosphäre abgegeben werden. Außerdem werden die grundlegenden Konzepte der Kernenergie, ihr Potenzial und ihre Stabilität sowie die verschiedenen Arten der Kernenergie analysiert, die es gibt.





“

*Sie werden alle Aspekte der Produktion und Erzeugung von konventioneller elektrischer Energie beherrschen und sich eingehend mit der Sicherheit der Anlagen und dem Betrieb der dazugehörigen Komponenten, wie z.B. Kernreaktoren, befassen"*

Dieses Programm in Konventionelle Stromerzeugung und -Produktion behandelt die Eigenschaften konventioneller Energiequellen und wie sie die verschiedenen Prozesse beeinflussen, die zur Optimierung der elektrischen Energieerzeugung eingesetzt werden können, wobei der Betrieb von Dampfgeneratoren oder Kernreaktoren aufgeschlüsselt wird.

Da es sich bei Dampferzeugern um gefährliche Maschinen handelt, wird erörtert, wie sie sicher betrieben werden können und welchen verschiedenen Arten der Kontrolle sie unterworfen sind, sowie die Komponenten, die zu ihrer Durchführung verwendet werden. Darüber hinaus werden die Eigenschaften des Wassers und die physikalisch-chemischen Verfahren, denen es unterzogen werden muss, um Qualitätsdampf im Produktionsprozess zu erhalten, sowie die negativen Auswirkungen einer schlechten Wasseraufbereitung ausführlich erläutert. Es befasst sich mit den Anforderungen, die an Dampferzeuger gestellt werden und mit den Anforderungen, die an Hersteller, Kessel, Benutzer und Betreiber gestellt werden. Sie befasst sich auch mit neuen Trends bei konventionellen Kraftwerken, indem sie Biomasseanlagen, Siedlungsabfälle und geothermische Energie untersucht.

Da es sich um eine 100%ige Online-Spezialisierung handelt, kann der Student sie bequem absolvieren, wo und wann immer er will. Alles, was er braucht, ist ein Gerät mit Internetzugang, um seine Karriere einen Schritt weiterzubringen. Eine zeitgemäße Modalität mit allen Garantien, um sich in einem stark nachgefragten Bereich zu positionieren, der sich in ständigem Wandel befindet, im Einklang mit den von der UNO geförderten SDGs.

Dieser **Universitätsexperte in Konventionelle Stromerzeugung und -Produktion** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ◆ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten der Elektrotechnik vorgestellt werden
- ◆ Eingehende Studie über das Management von Energieressourcen
- ◆ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ◆ 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



*Sie erfahren, welches Potenzial kleine modulare Reaktoren (SMR) für die Stromerzeugung haben, welche Vor- und Nachteile sie haben und welche Typen es gibt"*

“

*Dank TECH werden Sie die Analyse und das Studium der thermodynamischen Prozesse studieren, die beim Betrieb von industriellen Prozessen zur erfolgreichen Erzeugung von elektrischer Energie auftreten"*

Das Dozententeam des Programms besteht aus Fachleuten des Sektors, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie aus renommierten Fachleuten aus führenden Unternehmen und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, ermöglichen den Fachleuten ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d.h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Lernen in realen Situationen ermöglicht.

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 steht der Fachkraft ein innovatives interaktives Videosystem zur Verfügung, das von anerkannten Experten entwickelt wurde.

*Sie lernen, wie Sie das Abgasbehandlungs- und -reinigungssystem richtig dimensionieren, um die Umweltauswirkungen zu minimieren und die neuen Umweltvorschriften und -gesetze einzuhalten.*

*Dank dieses Programms lernen Sie, wie Sie die Leistung thermodynamischer Prozesse in Kernkraftwerken optimieren können.*



# 02 Ziele

Der Universitätsexperte in Konventionelle Stromerzeugung und -Produktion zielt darauf ab, dass der Student die notwendigen Fähigkeiten erwirbt, um verschiedene Funktionen zu übernehmen, die auf die Elektrizitätserzeugung mit konventioneller Energie ausgerichtet sind, indem er sich mit ihrer Verwendung und ihrem Betrieb beschäftigt, um sie erfolgreich für die Verwaltung und Wartung der entsprechenden Energieerzeugungsanlagen fortzubilden. Auf diese Weise schlagen wir einen spezifischen und vollständigen Studienplan mit qualitativ hochwertigem Inhalt vor, der es dem Profi in Verbindung mit fachkundiger Anleitung ermöglicht, die folgenden Ziele zu erreichen.





“

*Der Inhalt dieses Universitätsexperten hilft Ihnen, die Konzepte von Energie und Wärme, die bei der Erzeugung von elektrischer Energie eine Rolle spielen, sowie die verschiedenen Brennstoffe, die an diesem Prozess beteiligt sind, richtig zu interpretieren"*



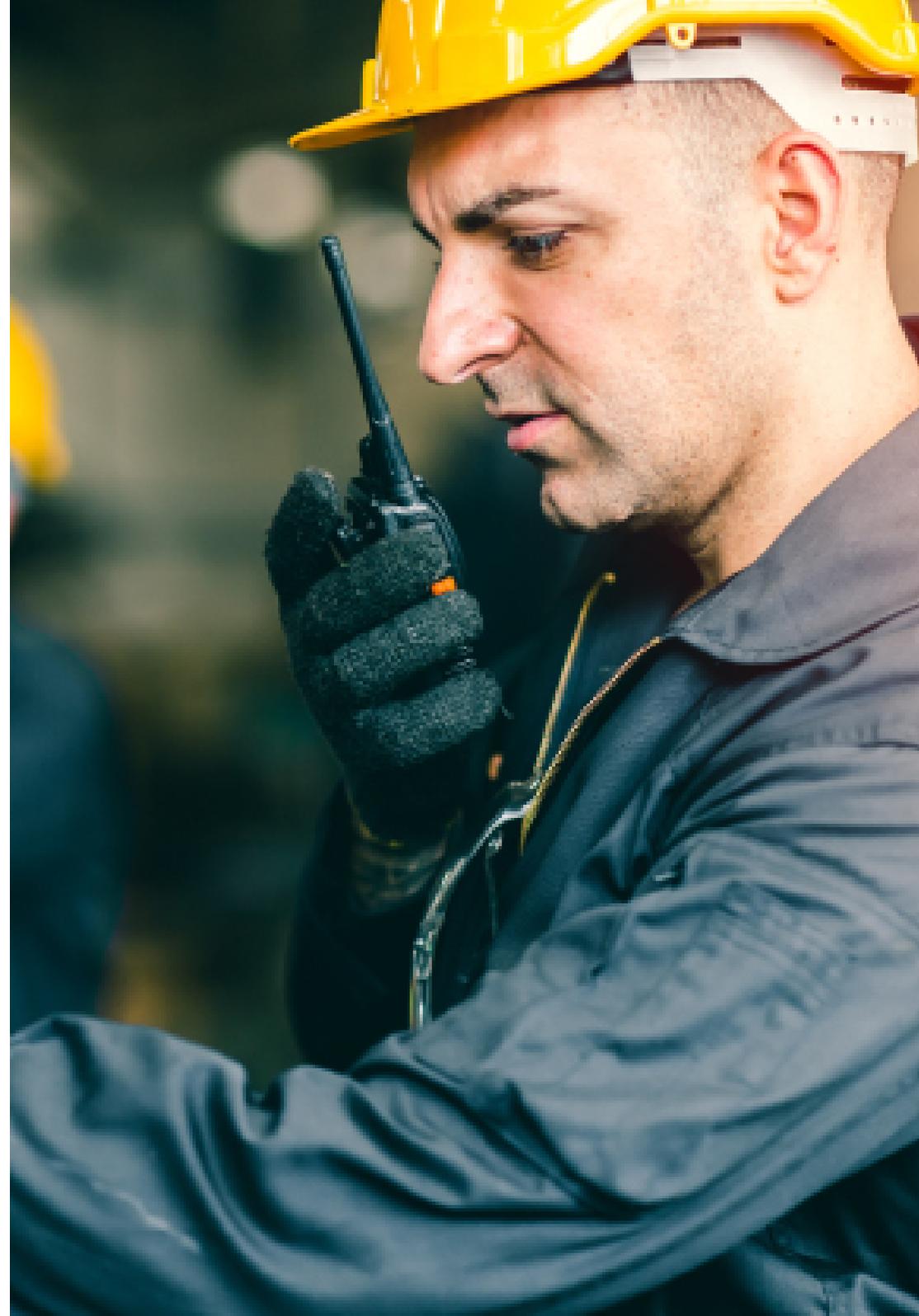
## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Interpretieren der Investitionen und der Rentabilität von Stromerzeugungsanlagen
- ◆ Entdecken der potenziellen Geschäftsmöglichkeiten, die die Infrastrukturen der Stromerzeugung bieten
- ◆ Kennenlernen der neuesten Trends, Technologien und Techniken in der Stromerzeugung
- ◆ Identifizieren der Komponenten, die für die korrekte Funktionalität und Betriebsfähigkeit der Anlagen, aus denen Stromerzeugungsanlagen bestehen, erforderlich sind
- ◆ Erstellen von Plänen zur vorbeugenden Wartung, die den ordnungsgemäßen Betrieb von Kraftwerken sicherstellen und gewährleisten, unter Berücksichtigung der menschlichen und materiellen Ressourcen, der Umwelt und der strengsten Qualitätsstandards
- ◆ Verwalten mit Erfolg von Wartungsplänen für Energieerzeugungsanlagen
- ◆ Analysieren der verschiedenen Produktivitätstechniken in Stromerzeugungsanlagen unter Berücksichtigung der besonderen Merkmale der einzelnen Anlagen
- ◆ Wählen des am besten geeigneten Contracting-Modells entsprechend den Eigenschaften des zu bauenden Kraftwerk



*In diesem Programm erfahren Sie alles über die Behandlung von Abfällen, die in Kernkraftwerken anfallen, sowie über die Stilllegung und den Rückbau eines Kernkraftwerks"*





## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Industriekessel für die Produktion und Erzeugung von elektrischer Energie

- ◆ Interpretieren der Konzepte von Energie und Wärme, die bei der Erzeugung von elektrischer Energie eine Rolle spielen, sowie der verschiedenen Brennstoffe, die an diesem Prozess beteiligt sind
- ◆ Analysieren und Untersuchen der thermodynamischen Prozesse, die während des Betriebs von industriellen Prozessen zur Erzeugung von elektrischer Energie auftreten
- ◆ Aufschlüsseln der Komponenten und Geräte, aus denen die Dampfgeneratoren bestehen, die zur Erzeugung von elektrischer Energie verwendet werden
- ◆ Erwerben von Kenntnissen über den Betrieb der Systeme, die Teil von Dampfzeugern sind
- ◆ Analysieren der Betriebsabläufe von Dampfzeugern, um eine sichere Funktion zu gewährleisten
- ◆ Verwalten auf korrekte Art und Weise der verschiedenen Kontrollen, denen Dampfzeuger für die Stromerzeugung unterzogen werden müssen

### Modul 2. Konventionelle Wärmekraftwerke

- ◆ Erläutern des Produktionsprozesses von konventionellen Wärmekraftwerken und der verschiedenen Systeme, die dabei zum Einsatz kommen
- ◆ Bewältigen des Anfahrens und der programmierten Abschaltungen in dieser Art von Kraftwerk
- ◆ Erlangen detaillierter Kenntnisse über die Zusammensetzung der Stromerzeugungsanlagen und ihrer Hilfssysteme
- ◆ Erwerben der notwendigen Kenntnisse, um den Betrieb von Turbogeneratoren, Turbinen und Hilfssystemen, die Teil des Energieerzeugungsprozesses in einem konventionellen Kraftwerk sind, zu optimieren

- ◆ Verwalten, auf korrekte Art und Weise, der physikalisch-chemischen Behandlung von Wasser, das in Dampf für die Energieerzeugung umgewandelt werden soll, sowie der Fehler, die aufgrund einer schlechten Behandlung auftreten
- ◆ Dimensionieren des Rauchgasbehandlungs- und -reinigungssystems, um die Umweltauswirkungen dieser Art von Anlage zu minimieren und die neuen Umweltvorschriften und -gesetze einzuhalten
- ◆ Erstellen von Unterlagen über die Sicherheit und Auslegung von Dampfzeugern in konventionellen Wärmekraftwerken
- ◆ Analysieren von Alternativen zu herkömmlichen Brennstoffen und der Änderungen, die an einer konventionellen Anlage vorgenommen werden müssen, um sie an erneuerbare Brennstoffe anzupassen

### Modul 3. Kernkraftwerke

- ◆ Analysieren der Grundlagen der Kernenergie und ihres Potenzials für die Energieerzeugung
- ◆ Bewerten der Parameter, die bei Kernreaktionen eine Rolle spielen
- ◆ Identifizieren der Komponenten, die Ausrüstung und die Funktionsweise von Kernkraftwerkssystemen
- ◆ Eingehen im Detail auf den Betrieb der verschiedenen Reaktortypen, die derzeit in Kernkraftwerken in Betrieb sind
- ◆ Optimieren der Leistung von thermodynamischen Prozessen in Kernkraftwerken
- ◆ Erstellen von Richtlinien für den Betrieb und die Sicherheit in dieser Art von Kraftwerk
- ◆ Verstehen im Detail der Behandlung der in Kernkraftwerken anfallenden Abfälle sowie der Stilllegung und des Abbaus eines Kernkraftwerks
- ◆ Vertiefen der Kenntnisse über die Entwicklung von Kernkraftwerken und die neue Generation von Kraftwerken, die in naher Zukunft gebaut werden
- ◆ Bewerten des Potenzials von kleinen modularen Reaktoren (SMR)

# 03

## Kursleitung

Mit der Maxime, eine Elite-Fortbildung für alle anzubieten, stützt sich TECH auf renommierte Fachleute, damit die Studenten ein solides Wissen über die Produktion und Erzeugung konventioneller elektrischer Energie erlangen. Aus diesem Grund verfügt dieses Programm über einen hochqualifizierten Dozenten mit umfassender Erfahrung in diesem Bereich, der sich in seiner Karriere als großer Manager in diesem Sektor etabliert hat. Auf diese Weise wird er den Studenten die besten Werkzeuge für die Entwicklung ihrer Fähigkeiten während des Kurses bieten, mit den Garantien, die sie benötigen, um sich in einem Sektor zu spezialisieren, der sich in voller Aktualisierung und Innovation befindet, so dass sie die verschiedenen Energiequellen mit Genauigkeit und Präzision reflektieren werden.



“

*Erwerben Sie dank des fachkundigen Unterrichts, auf den Sie sich in diesem Programm verlassen können, die Kompetenzen, die Sie in der Energiebranche benötigen. Nutzen Sie die Gelegenheit"*

## Internationaler Gastdirektor

Adrien Couton ist eine international führende Persönlichkeit auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit und bekannt für seinen optimistischen Ansatz in Bezug auf den Übergang zu Null-Netto-Emissionen. Mit seiner umfangreichen Beratungs- und Führungserfahrung in den Bereichen Strategie und Nachhaltigkeit hat er sich als wahrhaft kreativer Problemlöser und Strategie etabliert, der sich auf den Aufbau leistungsstarker Organisationen und Teams konzentriert, die dazu beitragen, die globale Erwärmung unter 1,5°C zu halten.

In dieser Funktion war er Vizepräsident für Nachhaltigkeitslösungen bei ENGIE Impact, wo er große öffentliche und private Unternehmen bei der Planung und Umsetzung ihrer Umstellung auf Nachhaltigkeit und Kohlenstofffreiheit unterstützt hat. Darüber hinaus leitete er strategische Partnerschaften und die kommerzielle Einführung von digitalen und beratenden Lösungen, um Kunden bei der Erreichung dieser Ziele zu unterstützen. Außerdem war er Direktor von Firefly, Paris, einer unabhängigen Nachhaltigkeitsberatung.

Adrien Coutons Karriere hat sich ebenfalls an der Schnittstelle zwischen privatwirtschaftlichen Initiativen und Nachhaltigkeit entwickelt. Er arbeitete als Engagement Manager bei McKinsey & Company, wo er europäische Versorgungsunternehmen unterstützte, und als Partner und Leiter der Nachhaltigkeitspraxis bei Dalberg, einem Beratungsunternehmen mit Schwerpunkt auf Schwellenmärkten. Außerdem war er Geschäftsführer des größten indischen Betreibers dezentraler Wassersysteme, Naandi Danone JV, und hatte die Position eines Analysten für privates Beteiligungskapital bei BNP Paribas inne.

Neben seiner Tätigkeit als Globaler Portfoliomanager bei Acumen Fund, New York, hat er zwei Anlageportfolios (Wasser und Landwirtschaft) in einem bahnbrechenden Fonds für Investitionen mit sozialer Wirkung entwickelt, der einen VC-Ansatz für Nachhaltigkeit verfolgt. In dieser Hinsicht hat sich Adrien Couton als dynamische, kreative und innovative Führungspersönlichkeit erwiesen, die sich im Kampf gegen den Klimawandel engagiert.



## Dr. Couton, Adrien

---

- Wizepräsident für Nachhaltigkeitslösungen bei ENGIE Impact, San Francisco, USA
- Direktor bei Firefly, Paris
- Partner und Leiter des Bereichs Nachhaltigkeit bei Dalberg, Indien
- Geschäftsführender Direktor bei Naandi Danone JV, Indien
- Globaler Portfoliomanager, Wasser- und Landwirtschaftsportfolios bei Acumen Fund, New York
- Engagement Manager bei McKinsey & Company, Paris
- Berater bei The World Bank, India
- Analyst für privates Beteiligungskapital bei BNP Paribas, Paris
- Masterstudiengang in öffentlicher Verwaltung von der Harvard Universität
- Masterstudiengang in Politikwissenschaft, Universität Sorbonne von Paris
- Masterstudiengang in Betriebswirtschaftslehre an der Hochschule für
- Handelswissenschaften (HECH) von Paris

“

*Dank TECH werden Sie mit  
den besten Fachleuten der  
Welt lernen können”*

## Leitung



### Hr. Palomino Bustos, Raúl

- Leitung des Instituts für technische Ausbildung und Innovation
- Internationaler Berater für Engineering, Bau und Wartung von Energieerzeugungsanlagen für das Unternehmen RENOVETEC
- Von der spanischen Arbeitsverwaltung anerkannter und akkreditierter Technologie-/Ausbildungsexperte
- Industrieingenieur von der Universität Carlos III, Madrid
- Technischer Ingenieur bei der EUITI in Toledo
- Masterstudiengang in Risikoprävention am Arbeitsplatz von der Universität Francisco de Vitoria
- Masterstudiengang in Qualität und Umwelt von der Spanischen Vereinigung für Qualität



# 04

## Struktur und Inhalt

Die inhaltliche Struktur dieses Programms wurde von Fachleuten aus der Industrie entwickelt, die sich mit der Produktion und Erzeugung konventioneller elektrischer Energie befassen. Sie haben ihr Wissen und ihre Erfahrung in einen vollständigen und aktuellen Studienplan einfließen lassen. Das Programm umfasst drei Blöcke, die sich mit Industriekesseln, Wärmekraftwerken und Kernkraftwerken befassen und alle ihre Vor- und Nachteile im 21. Jahrhundert. Dieser Studienplan ist daher für die Entwicklung einer nachhaltigeren Industrie unerlässlich. Er deckt alle Kenntnisse ab, die Fachleute benötigen, um bei ihrer täglichen Arbeit in diesem Sektor kompetent zu sein.



“

*Sie lernen die verschiedenen konventionellen Energieerzeugungssysteme kennen, analysieren ihre Funktionen und lernen ihre grundlegenden Prinzipien im Detail kennen"*

## Modul 1. Industriekessel für die Produktion und Erzeugung von elektrischer Energie

- 1.1. Energie und Wärme
  - 1.1.1. Brennstoffe
  - 1.1.2. Energie
  - 1.1.3. Prozess der thermischen Stromerzeugung
- 1.2. Dampfkraftzyklen
  - 1.2.1. Carnot'scher Energiekreislauf
  - 1.2.2. Einfacher Rankine-Zyklus
  - 1.2.3. Rankine-Zyklus mit Überhitzung
  - 1.2.4. Auswirkungen von Druck und Temperatur auf den Rankine-Zyklus
  - 1.2.5. Idealer Zyklus vs. Echter Zyklus
  - 1.2.6. Idealer Rankine-Zyklus mit Überhitzung
- 1.3. Thermodynamik von Dampf
  - 1.3.1. Dampf
  - 1.3.2. Arten von Dampf
  - 1.3.3. Thermodynamische Prozesse
- 1.4. Der Dampferzeuger
  - 1.4.1. Funktionsanalyse
  - 1.4.2. Teile eines Dampferzeugers
  - 1.4.3. Ausstattung eines Dampferzeugers
- 1.5. Wasserrohrkessel für die Stromerzeugung
  - 1.5.1. Natürliche Zirkulation
  - 1.5.2. Erzwungene Zirkulation
  - 1.5.3. Wasser-Dampf-Kreislauf
- 1.6. Dampferzeuger-Systeme I
  - 1.6.1. Kraftstoffsystem
  - 1.6.2. Verbrennungsluftsystem
  - 1.6.3. Wasseraufbereitungssystem
- 1.7. Dampferzeuger-Systeme II
  - 1.7.1. System zur Wasservorwärmung
  - 1.7.2. Abgassystem
  - 1.7.3. Gebläsesysteme

- 1.8. Sicherheit beim Betrieb von Dampferzeugern
  - 1.8.1. Sicherheitsstandards
  - 1.8.2. BMS für Dampferzeuger
  - 1.8.3. Funktionale Anforderungen
- 1.9. Kontrollsystem
  - 1.9.1. Grundlegende Prinzipien
  - 1.9.2. Kontrollmodus
  - 1.9.3. Grundlegende Operationen
- 1.10. Die Steuerung eines Dampferzeugers
  - 1.10.1. Grundlegende Steuerelemente
  - 1.10.2. Kontrolle der Verbrennung
  - 1.10.3. Andere zu kontrollierende Variablen

## Modul 2. Konventionelle Wärmekraftwerke

- 2.1. Prozess in konventionellen Wärmekraftwerken
  - 2.1.1. Dampfgenerator
  - 2.1.2. Dampfturbine
  - 2.1.3. Kondensat-System
  - 2.1.4. Speisewasser-System
- 2.2. Starten und Herunterfahren
  - 2.2.1. Start-up Prozess
  - 2.2.2. Einfahren der Turbine
  - 2.2.3. Synchronisierung der Einheiten
  - 2.2.4. Stückgutabnahme
  - 2.2.5. Stopp
- 2.3. Ausrüstung für die Stromerzeugung
  - 2.3.1. Elektrischer Turbogenerator
  - 2.3.2. Dampfturbine
  - 2.3.3. Teile der Turbine
  - 2.3.4. Hilfssystem der Turbine
  - 2.3.5. Schmierung und Kontrollsystem



- 2.4. Elektrischer Generator
  - 2.4.1. Synchroner Generator
  - 2.4.2. Teile des synchronen Generators
  - 2.4.3. Erregung des Generators
  - 2.4.4. Spannungsregler
  - 2.4.5. Kühlung des Generators
  - 2.4.6. Generator-Schutzvorrichtungen
- 2.5. Wasseraufbereitung
  - 2.5.1. Wasser für die Dampferzeugung
  - 2.5.2. Externe Wasseraufbereitung
  - 2.5.3. Interne Wasseraufbereitung
  - 2.5.4. Auswirkungen von Verschmutzungen
  - 2.5.5. Auswirkungen von Korrosion
- 2.6. Effizienz
  - 2.6.1. Massen- und Energiebilanz
  - 2.6.2. Verbrennung
  - 2.6.3. Effizienz des Dampferzeugers
  - 2.6.4. Wärmeverluste
- 2.7. Auswirkungen auf die Umwelt
  - 2.7.1. Schutz der Umwelt
  - 2.7.2. Umweltauswirkungen von Wärmekraftwerken
  - 2.7.3. Nachhaltiges Wachstum
  - 2.7.4. Rauchgasbehandlung
- 2.8. Konformitätsbewertung
  - 2.8.1. Anforderungen
  - 2.8.2. Anforderungen an den Hersteller
  - 2.8.3. Anforderungen an den Heizkessel
  - 2.8.4. Benutzeranforderungen
  - 2.8.5. Anforderungen an den Betreiber
- 2.9. Sicherheit
  - 2.9.1. Grundlegende Prinzipien
  - 2.9.2. Entwurf
  - 2.9.3. Herstellung
  - 2.9.4. Materialien

- 2.10. Neue Trends bei konventionellen Kraftwerken
  - 2.10.1. Biomasse
  - 2.10.2. Abfall
  - 2.10.3. Geothermie

### Modul 3. Kernkraftwerke

- 3.1. Theoretische Grundlagen
  - 3.1.1. Grundlagen
  - 3.1.2. Bindungsenergie
  - 3.1.3. Nukleare Stabilität
- 3.2. Nukleare Reaktion
  - 3.2.1. Spaltung
  - 3.2.2. Zusammenführung
  - 3.2.3. Andere Reaktionen
- 3.3. Komponenten von Kernreaktoren
  - 3.3.1. Brennstoffe
  - 3.3.2. Moderator
  - 3.3.3. Biologische Barriere
  - 3.3.4. Kontrolleleiten
  - 3.3.5. Reflektor
  - 3.3.6. Reaktorgehäuse
  - 3.3.7. Kühlmittel
- 3.4. Die gängigsten Reaktortypen
  - 3.4.1. Reaktortypen
  - 3.4.2. Druckwasserreaktor
  - 3.4.3. Siedewasserreaktor
- 3.5. Andere Reaktortypen
  - 3.5.1. Schwerwasserreaktoren
  - 3.5.2. Gasgekühlter Reaktor
  - 3.5.3. Reaktor vom Typ Kanal
  - 3.5.4. Schneller Brutreaktor
- 3.6. Rankine-Zyklus in Kernkraftwerken
  - 3.6.1. Unterschiede zwischen thermischen und nuklearen Kraftwerkskreisläufen
  - 3.6.2. Rankine-Zyklus in Siedewasseranlagen
  - 3.6.3. Rankine-Zyklus in Schwerwasserkraftwerken
  - 3.6.4. Rankine-Zyklus in Druckwasserkraftwerken



- 3.7. Sicherheit von Kernkraftwerken
  - 3.7.1. Sicherheit in Design und Konstruktion
  - 3.7.2. Sicherheit durch Barrieren gegen die Freisetzung von Spaltprodukten
  - 3.7.3. Sicherheit durch Systeme
  - 3.7.4. Kriterien für Redundanz, Einzelfehler und physische Trennung
  - 3.7.5. Betriebliche Sicherheit
- 3.8. Radioaktive Abfälle, Stilllegung und Rückbau von Anlagen
  - 3.8.1. Radioaktive Abfälle
  - 3.8.2. Demontage
  - 3.8.3. Außerbetriebnahme
- 3.9. Zukünftige Trends. Generation IV
  - 3.9.1. Gasgekühlter schneller Reaktor
  - 3.9.2. Bleigekühlter schneller Reaktor
  - 3.9.3. Schneller Schmelzsalzreaktor
  - 3.9.4. Mit überkritischem Wasser gekühlter Reaktor
  - 3.9.5. Natriumgekühlter schneller Reaktor
  - 3.9.6. Reaktor mit sehr hoher Temperatur
  - 3.9.7. Methodik der Bewertung
  - 3.9.8. Bewertung des Explosionsrisikos
- 3.10. Kleine modulare Reaktoren. SMR
  - 3.10.1. SMR
  - 3.10.2. Vor- und Nachteile
  - 3.10.3. Arten von SMR

“ Mit dieser **TECH**-Spezialisierung werden Sie sich beruflich abheben und Ihre Karriere in Richtung Exzellenz im Energiesektor vorantreiben”

# 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 aufgibt 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 die Grundlagen der traditionellen Universitäten in der ganzen Welt verschiebt”*



*Sie werden Zugang zu einem Lernsystem haben, das auf Wiederholung basiert, mit natürlichem und progressivem Unterricht während des gesamten Lehrplans.*



*Die Studenten lernen durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle die Lösung komplexer Situationen in realen Geschäftsumgebungen.*

## 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 die Jurastudenten das Recht nicht nur anhand theoretischer Inhalte erlernen, sondern ihnen reale, komplexe Situationen vorlegen, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen können, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt.

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 Sie mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen Ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und Ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

## Relearning Methodik

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 auszubilden. 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 Online-Universität in Spanisch 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 ausgebildet. 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 Ihr Fachgebiet 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 neurokognitiven kontextabhängigen E-Learnings 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 TECH-Online-Arbeitsmethode zu schaffen. Und das alles mit den neuesten Techniken, die dem Studenten qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

Das sogenannte Learning from an Expert baut Wissen und Gedächtnis auf und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



### Fertigkeiten und Kompetenzen Praktiken

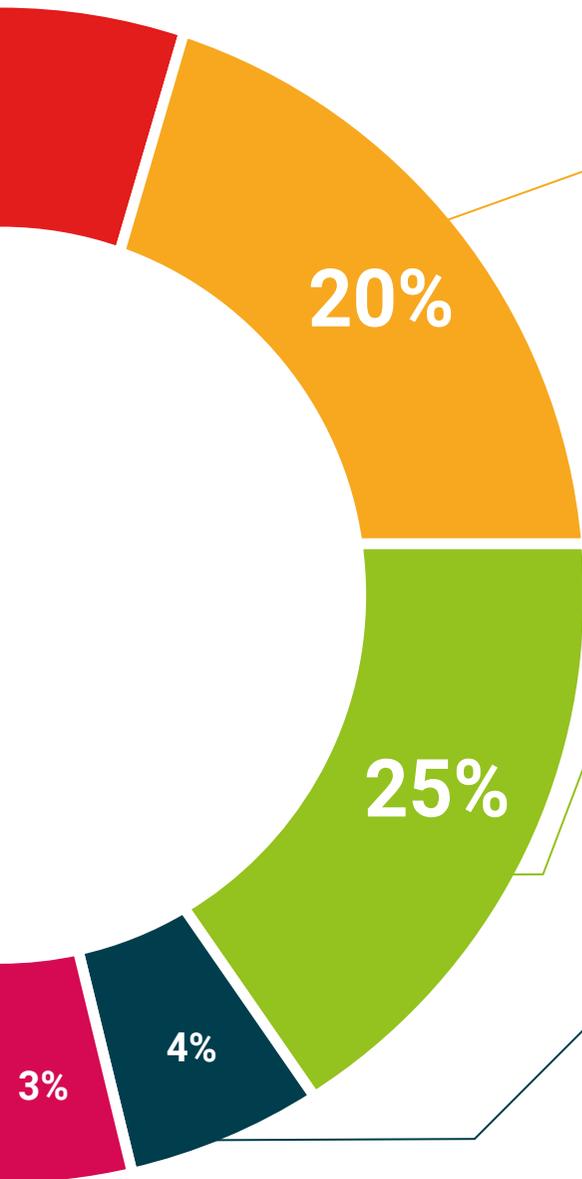
Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Praktiken und Dynamiken zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u.a. In der virtuellen Bibliothek von TECH haben die Studenten Zugang zu allem, was sie für ihre Ausbildung benötigen.





#### Fallstudien

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.



#### Prüfung und Nachprüfung

Die Kenntnisse der Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass die Studenten überprüfen können, wie sie ihre Ziele erreichen.



06

# Qualifizierung

Der Universitätsexperte in Konventionelle Stromerzeugung und -Produktion garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung 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 **Universitätsexperte in Konventionelle Stromerzeugung und -Produktion** 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: Universitätsexperte in Konventionelle Stromerzeugung und -Produktion**

**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 innovation  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung instituten  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

**Universitätsexperte**

Konventionelle  
Stromerzeugung  
und -Produktion

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

# Universitätsexperte

## Konventionelle Stromerzeugung und -Produktion

