

# Universitätskurs Windenergieanlagen





## Universitätskurs Windenergieanlagen

- » 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/windenergieanlagen](http://www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/windenergieanlagen)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 18

05

Methodik

---

Seite 22

06

Qualifizierung

---

Seite 30

# 01

# Präsentation

Erneuerbare Energien sind zweifellos auf dem Vormarsch und dieser Markt erfordert zunehmend spezialisierte Fachleute, die wissen, wie man sie verwaltet und die jeweils besten auswählt. In diesem Bewusstsein haben die Fachleute von TECH dieses umfassende Programm entwickelt, dessen Hauptziel es ist, Ingenieuren das Wissen und die Trends der neuesten Technologien im Bereich der Windenergie zu vermitteln. Ebenso wird dieses Programm das Verständnis der Studenten für die Art und Weise vertiefen, wie Windenergie in elektrische Energie umgewandelt und in das Stromnetz transportiert wird. Diese Kenntnisse ermöglichen es dem Ingenieur, an wichtigen Projekten mitzuwirken und sein berufliches Profil aufzuwerten.



“

*Die Windenergie ist auf dem Vormarsch und erfordert zunehmend ausgebildete Fachleute, die ihre Nutzung verbessern und effizientere Ergebnisse erzielen können”*

Der Sektor der erneuerbaren Energien befindet sich international in voller Expansion und verlangt zunehmend nach Ingenieuren, die auf diesen Bereich spezialisiert sind. Aus diesem Grund haben die besten Fachleute des Sektors für TECH diesen kompletten Universitätskurs entwickelt, der darauf abzielt, Fachleute mit einem hohen Wissensstand in allem, was mit dem Sektor der erneuerbaren Energien, insbesondere der Windenergie, zu tun hat, vorzubereiten, um ihre Arbeitsposition auf dem aktuellen Energiemarkt zu verbessern.

Konkret wird dieser Universitätskurs dem Ingenieur helfen, den Prozess zu verstehen, bei dem die kinetische Energie der Luft mit Hilfe von Windturbinen eingefangen wird, bis sie in kinetische Rotationsenergie umgewandelt und mit Hilfe von Generatoren in elektrische Energie umgewandelt wird. Während der Fortbildung werden die Grundlagen der Windenergiegewinnung und des Windverhaltens (Strömungsdynamik) definiert sowie die Wartung, der Betrieb und die Komponenten von Windkraftanlagen (allgemein Turbinen genannt). Schließlich werden die beiden Arten der Windenergie untersucht: Onshore-Windenergie und Offshore-Windenergie sowie die Vor- und Nachteile jeder Art.

Andererseits basiert das Programm dieses Universitätskurses darauf, dass der Student versteht, wie Windenergie in Energie umgewandelt und in das Stromnetz transportiert wird. Zu diesem Zweck wird sich die Fortbildung auf Folgendes konzentrieren: Definition des Verhaltens, der Eigenschaften und des Potenzials von Wind, Identifizierung des Funktionsprinzips, der verschiedenen Komponenten von Windturbinen und Unterscheidung zwischen Onshore- und Offshore-Windenergie.

Darüber hinaus erfahren Sie, welche Auswirkungen sie auf die Umwelt haben und wie Sie diese durch eine gute Projektplanung, die eine optimale Leistung bei geringen Auswirkungen ermöglicht, abmildern können.

Aus all diesen Gründen ist dieser Universitätskurs in Windenergieanlagen das umfassendste und innovativste Weiterbildungsprogramm auf dem aktuellen Markt, was das Wissen und die neuesten verfügbaren Technologien angeht, und umfasst alle Sektoren oder Parteien, die in diesem Bereich tätig sind. Darüber hinaus besteht das Programm aus Übungen, die auf realen Fallstudien von Situationen basieren, die das Dozententeam derzeit bewältigt oder früher bewältigt hat.

Dieser **Universitätskurs in Windenergieanlagen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die herausragendsten Merkmale des Programms sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Erneuerbare Energie präsentiert werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ♦ Praktische Übungen, anhand derer der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens verwendet werden kann
- ♦ Ein 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 festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Die Verbesserung Ihrer Fähigkeiten im Bereich Windenergie wird Ihrer beruflichen Laufbahn einen Schub geben, mit größerer Eingriffsfähigkeit und besseren Ergebnissen"*





*Lernen Sie die neuesten Fortschritte im Bereich der Windenergie kennen, wenden Sie sie in Ihrer täglichen Praxis an und geben Sie Ihrem Lebenslauf einen wertvollen Impuls“*

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

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen den Fachleuten ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d. h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Training ermöglicht, das auf reale 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. Dabei wird die Fachkraft von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten und erfahrenen Technikexperten entwickelt wurde.

*Sie erhalten innovatives Studienmaterial und Ressourcen, die den Lernprozess und das Behalten der gelernten Inhalte erleichtern und verlängern.*

*Ein 100%iges Online-Programm, das es Ihnen ermöglicht, Ihr Studium mit dem Rest Ihrer täglichen Aktivitäten zu kombinieren.*



# 02 Ziele

TECH hat diesen umfassenden Universitätskurs mit dem Ziel entwickelt, Ingenieure zu qualifizieren, die in der Lage sind, Projekte im Bereich der Windenergien zu entwerfen, zu implementieren und zu bearbeiten und dabei alles zu wissen, was mit dieser Branche und den Aspekten der Nachhaltigkeit und des Klimawandels auf internationaler Ebene zusammenhängt, die sie direkt betreffen. Zu diesem Zweck werden spezifische Aspekte von Energiesystemen behandelt, die sich durch ihre enorme Bedeutung innerhalb des aktuellen Geschäftspanoramas auszeichnen und für die große Unternehmen zunehmend kompetente Ingenieure mit solider fachlicher Qualifikation verlangen.





“

*Mit diesem Programm verfolgt TECH nur ein Ziel: Ihnen zu helfen, in Ihrem Beruf zu wachsen und ein angesehener Ingenieur zu werden"*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Durchführen einer umfassenden Analyse der aktuellen Gesetzgebung und des Energiesystems, von der Stromerzeugung bis zur Verbrauchsphase, sowie eines grundlegenden Produktionsfaktors im Wirtschaftssystem und der Funktionsweise der verschiedenen Energiemärkte
- ◆ Identifizieren der verschiedenen Phasen, die für die Durchführbarkeit und Umsetzung eines Projekts für erneuerbare Energien und dessen Inbetriebnahme erforderlich sind
- ◆ Analysieren der verschiedenen Technologien und Hersteller, die für die Erstellung von Systemen zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Verfügung stehen, sowie Unterscheidung und kritische Auswahl der Qualitäten anhand der Kosten und ihrer tatsächlichen Anwendung
- ◆ Identifizieren der Betriebs- und Wartungsaufgaben, die für den ordnungsgemäßen Betrieb von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien erforderlich sind
- ◆ Dimensionieren von Anlagen für die Anwendung aller weniger verbreiteten Energien wie Mini-Hydraulik, Geothermie, Gezeiten und saubere Vektoren
- ◆ Bearbeiten und Analysieren einschlägiger Literatur zu einem Thema, das mit einem oder mehreren Bereichen der erneuerbaren Energien zusammenhängt und sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene veröffentlicht wurde
- ◆ Interpretieren der Erwartungen der Gesellschaft an die Umwelt und den Klimawandel in angemessener Form und Durchführen technischer Diskussionen und kritischer Stellungnahmen zu Energieaspekten der nachhaltigen Entwicklung als Fähigkeiten, die Fachleute für erneuerbare Energien haben sollten
- ◆ Integrieren von Wissen und Bewältigen der Komplexität der Formulierung von begründeten Urteilen in dem Bereich, der in einem Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien anwendbar ist
- ◆ Beherrschen der verschiedenen existierenden Lösungen oder Methoden für dasselbe Problem oder Phänomen im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien und entwickeln einen kritischen Geist, der die praktischen Grenzen kennt





## Spezifische Ziele

---

- ◆ Bewerten der Vor- und Nachteile des Ersatzes fossiler Brennstoffe durch erneuerbare Energien in verschiedenen Situationen
- ◆ Besitzen von fundierten Kenntnissen zur Implementierung von Windenergiesystemen und die je nach Standort und wirtschaftlichem Bedarf am besten geeignete Technologie
- ◆ Erwerben einer wissenschaftlich-technischen Sprache der erneuerbaren Energien
- ◆ Besitzen der Fähigkeit, Hypothesen zur Lösung von Problemen im Bereich der erneuerbaren Energien aufzustellen und Kriterien zur objektiven und kohärenten Bewertung der Ergebnisse
- ◆ Verstehen und Beherrschen der grundlegenden Konzepte von Windarten und der Implementierung von Windmessanlagen
- ◆ Verstehen und Beherrschen der grundlegenden Konzepte der allgemeinen Gesetze, die für die Nutzung der Windenergie und der Windturbinentechnologie gelten
- ◆ Entwickeln von Projekten für Windkraftanlagen



*TECH stellt Ihnen ein Kompendium praktischer Fälle zur Verfügung, die Ihnen in realen Situationen von großem Nutzen sein werden"*

# 03

## Kursleitung

TECH wendet bei all ihren Fortbildungen ein Kriterium an, das auf hoher Qualität beruht. Dies garantiert den Studenten, dass sie hier die besten Studieninhalte von den besten Fachleuten des Sektors vermittelt bekommen. In diesem Sinne verfügt dieser Universitätskurs in Windenergieanlagen über Fachleute mit hohem Ansehen in diesem Bereich, die die Erfahrung ihrer jahrelangen Arbeit sowie das aus der Forschung auf diesem Gebiet erworbene Wissen in die Weiterbildung einfließen lassen. All dies, um die Ingenieure durch ein Programm auf hohem Niveau zu führen, das sie in die Lage versetzt mit größerer Erfolgsgarantie im nationalen und internationalen Umfeld zu arbeiten.







“

*Lernen Sie mit den Besten und eignen Sie sich das Wissen und die Fähigkeiten an, die Sie brauchen, um in diesem Bereich der Entwicklung mit vollem Erfolg zu intervenieren”*



## Internationaler Gastdirektor

Dr. Varun Sivaram ist Physiker, Bestsellerautor und führender Experte für saubere Energietechnologien mit einer Karriere, die sich über den unternehmerischen, öffentlichen und akademischen Sektor erstreckt. Er war unter anderem Direktor für Strategie und Innovation bei Ørsted, einem der weltweit führenden Unternehmen für erneuerbare Energien mit dem größten Offshore-Windportfolio.

Dr. Sivaram hat auch in der Biden-Harris-Regierung in den Vereinigten Staaten als Generaldirektor für saubere Energie und Innovation sowie als leitender Berater von John Kerry, dem Sonderbeauftragten des US-Präsidenten für Klima im Weißen Haus, gearbeitet. In dieser Funktion hat er die First Movers Coalition ins Leben gerufen, eine wichtige Initiative zur Förderung von Innovationen im Bereich sauberer Energien auf globaler Ebene.

Im akademischen Bereich hat er das Energie- und Klimaprogramm des Rates für auswärtige Beziehungen geleitet. Sein Einfluss auf die Regierungspolitik zur Förderung von Innovationen ist bemerkenswert, da er führende Politiker wie den Bürgermeister von Los Angeles und den Gouverneur von New York beraten hat. Außerdem wurde er vom Weltwirtschaftsforum als Young Global Leader ausgezeichnet.

Darüber hinaus hat Dr. Varun Sivaram mehrere einflussreiche Bücher veröffentlicht, darunter „Taming the Sun: Innovations to Harness Solar Energy and Power the Planet“ und „Energizing America: A Roadmap to Launch a National Energy Innovation Mission“, die beide von prominenten Persönlichkeiten wie Bill Gates gelobt worden sind. Sein Beitrag auf dem Gebiet der sauberen Energie wurde international anerkannt, u. a. durch die Aufnahme in die TIME 100 Next-Liste und die Aufnahme in die Forbes 30 Under 30-Liste für Recht und Politik.



## Dr. Sivaram, Varun

---

- Direktor für Strategie und Innovation bei Ørsted, USA
- Generaldirektor für saubere Energie und Innovation // Senior Advisor von John Kerry, Sonderbeauftragter des US-Präsidenten für Klima im Weißen Haus
- Direktor für Technologie bei ReNew Power
- Strategischer Berater für Energie und Finanzen zur Reform der Energievision im Büro des Gouverneurs von New York
- Promotion in Physik der kondensierten Materie an der Universität von Oxford
- Hochschulabschluss in Technische Physik und Internationale Beziehungen von der Stanford University
- Auszeichnungen: Forbes 30 Under 30, verliehen vom Forbes Magazine, Grist Top 50 Leaders in Sustainability, verliehen von Grist, MIT TR Top 35 Innovators, verliehen vom MIT Tech Review Magazine

TIME 100 Next Most Influential People in the World, verliehen vom TIME Magazine, Young Global Leader, verliehen durch das Weltwirtschaftsforum  
Mitglied von: Atlantic Council, Breakthrough Institut , Aventurine Partners

“

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

## Leitung



### Hr. De la Cruz Torres, José

- ♦ Hochschulabschluss in Physik und Industrieelektronik, Universität von Sevilla
- ♦ Masterstudiengang in Betriebsmanagement von der EADA Business School Barcelona
- ♦ Masterstudiengang in Industrieller Wartungstechnik von der Universität Huelva
- ♦ Eisenbahntechnik von UNED
- ♦ Verantwortung für die Begutachtung, Bewertung und Einschätzung von Technologien und Prozessen von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien bei RTS International Loss Adjusters



### Hr. Lillo Moreno, Javier

- ♦ Telekommunikationsingenieur der Universität von Sevilla
- ♦ Masterstudiengang Projektmanagement und Masterstudiengang in Big Data & Business Analytics, Escuela de Organización Industrial (EOI)
- ♦ Er blickt auf eine mehr als 15-jährige berufliche Laufbahn im Bereich der erneuerbaren Energien zurück
- ♦ Er hat die O&M-Bereiche mehrerer Unternehmen mit hoher Sichtbarkeit in der Branche geleitet

## Professoren

### Hr. Álvarez Morón, Gregorio

- ◆ Agraringenieur mit Spezialisierung auf ländliche Technik
- ◆ Dozent in Zusammenarbeit mit WATS Ingeniería, einem spanischen Unternehmen, das sich auf Wassertechnik, Agronomie, Energie und Umwelt spezialisiert hat
- ◆ Er verfügt über mehr als 15 Jahre Erfahrung in öffentlichen und privaten Unternehmen

### Dr. De la Cal Herrera, José Antonio

- ◆ Wirtschaftsingenieur der Polytechnischen Universität von Madrid
- ◆ MBA in Betriebswirtschaftslehre und Management von der Fachhochschule für Unternehmensführung und Marketing ESIC
- ◆ Promotion, Universität von Jaén
- ◆ Ehemaliger Leiter der Abteilung für erneuerbare Energien von AGECAM, S.A., Energiemanagementagentur von Castilla La Mancha
- ◆ Außerordentlicher Professor der Abteilung für Unternehmensorganisation, Universität Jaén

### Hr. Despouy Zulueta, Ignacio

- ◆ Projektleiter und Fachgebietsleiter von WSP CHILE
- ◆ Bauingenieur für Wasserbau, Universität von Chile
- ◆ Masterstudiengang in Umwelt- und Ressourcenmanagement an der Vrije Universiteit (VU) Amsterdam (2008 - 2009)
- ◆ Diplom European Energy Manager der Deutsch-Chilenischen Kammer (2015)
- ◆ Gründer und leitender Berater von Eficiencia Ambiental Spa
- ◆ Projektleiter von Arcadis Chile

### Hr. Díaz Martín, Jonay Andrés

- ◆ Wirtschaftsingenieur mit Spezialisierung auf Elektrizität, Universität von Las Palmas de Gran Canaria
- ◆ Masterstudiengang in internationaler Logistik und Supply Chain Management von der EUDE Business School
- ◆ Masterstudiengang in Integriertes Management von Prävention, Qualität und Umwelt, Universität Camilo José Cela

### Hr. Granja Pacheco, Manuel

- ◆ Bauingenieur der Universität Alfonso X El Sabio
- ◆ Masterstudiengang in Installationsmanagement für erneuerbare Energien und Projektinternationalisierung vom ITE (Technologisches Institut für Energie)
- ◆ Leitung eines Unternehmens, das sich auf die Entwicklung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien spezialisiert hat und auf eine Erfolgsbilanz von mehr als 3.000 MW an Projekten auf nationaler und internationaler Ebene verweisen kann

### Hr. Pérez García, Fernando

- ◆ Technischer Wirtschaftsingenieur, Fachrichtung Elektrizität, Universität von Zaragoza
- ◆ Versicherungssachverständiger, spezialisiert auf die Regulierung und Bewertung von Schäden aus Industrierisiken, technischen Branchen und Energie, insbesondere im Bereich der erneuerbaren Energien (Wind, Wasser, Photovoltaik, Thermosolar und Biomasse)

### Hr. Montoto Rojo, Antonio

- ◆ Elektronikingenieur von der Universität Sevilla
- ◆ MBA der Universität Camilo José Cela
- ◆ Kundenbetreuung für Speichersysteme bei Gamesa Electric

#### **Hr. Trillo León, Eugenio**

- ◆ Wirtschaftsingenieur mit Spezialisierung auf Energie, Universität von Sevilla
- ◆ Masterstudiengang in Industrieller Wartungstechnik von der Universität Huelva
- ◆ Experte für Projektmanagement von der Universität von Kalifornien - Los Angeles
- ◆ CEO von The Lean Hydrogen Company
- ◆ Sekretär des andalusischen Wasserstoffverbandes

#### **Hr. Silvan Zafra, Álvaro**

- ◆ Energieingenieur von der Universität Sevilla
- ◆ Masterstudiengang in Thermischen Energiesystemen und Betriebswirtschaft
- ◆ Senior Consultant mit Schwerpunkt auf der Durchführung von internationalen E2E-Projekten im Energiesektor
- ◆ Verantwortlich für das Marktmanagement von mehr als 15 GW installierter Kapazität für Kunden wie Endesa, Naturgy, Iberdrola, Acciona und Engie

#### **Hr. González Hierro, Francisco**

- ◆ Verantwortlicher für das operative Geschäft bei Repsol Renovables, Madrid
- ◆ Dozent in mehreren Kursen über erneuerbare Energien sowie an der Technischen Hochschule für Industrietechniker, Katholische Universität Comillas ICAI-ICADE
- ◆ Leiter der Abteilung Betriebsmanagement bei Saeta YIELD
- ◆ Wirtschaftsingenieur, Fachrichtung Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Katholische Universität Comillas ICAI-ICADE

#### **Dr. Ibáñez Gil de Ramales, Mariana**

- ◆ Technikerin für die Inbetriebnahme von Windturbinen, High Wind Services
- ◆ Promotion in Windenergie, GCU, Glasgow Caledonian University
- ◆ Technisches Wirtschaftsingenieurwesen, Spezialisierung auf Elektrizität, UPV, Polytechnische Universität von Valencia
- ◆ 12-monatiger MSc in Energie- und Umweltmanagement, GCU, Glasgow Caledonian University
- ◆ Masterstudiengang in Erneuerbare Energien, ITMD, Technologisches Institut
- ◆ Kurs über praktische Photovoltaik von UPV, Polytechnische Universität von Valencia
- ◆ Windpark-Wartungstechniker-Kurs von AEE, dem spanischen Windenergieverband

#### **Hr. Caballero López, Jaime**

- ◆ Technisches Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau, Universität von Sevilla
- ◆ Masterstudiengang in Wirtschaftsingenieurwesen und Instandhaltungsmanagement, Universität Sevilla
- ◆ Produktions- und Personalmanagement bei der Helioenergy I und II Thermosolar Plattform, Abengoa Solar
- ◆ Experte für den Betrieb von Anlagenkontrollräumen mit METSO-Software
- ◆ Kontrollraumbediener auf der Helioenergy I und II Thermosolar-Plattform, Bester Generación, 2012
- ◆ Verantwortlich für die Überwachung und Kontrolle des Baus und der Inbetriebnahme von Soleval I Thermosolar Plant (50 MW) Lebrija ATISAE, 2011





# 04

# Struktur und Inhalt

Der Studienplan des Universitätskurses ist so aufgebaut, dass er alle Kenntnisse vermittelt, die notwendig sind, um die Arbeitsweisen in diesem Bereich zu verstehen und zu übernehmen. Durch einen innovativen didaktischen Ansatz, der sich auf die praktische Anwendung der Inhalte stützt, lernt der Ingenieur die Funktionsweise der Windenergie kennen und verstehen und weiß, wie er Projekte in diesem Sinne entwerfen und umsetzen kann, um Unternehmen ein hohes Maß an Sicherheit und Dienstleistungen zu bieten. Dies wertet nicht nur sein berufliches Profil auf, sondern bereitet ihn auch viel besser darauf vor, in unterschiedlichen Umgebungen zu arbeiten.



“

*Die besten Fachleute des Sektors haben für TECH den vollständigsten und aktuellsten Studienplan auf dem Markt entwickelt. Auf diese Weise können Sie sicher sein, dass Sie von den besten Studienmaterialien lernen”*



## Modul 1. Windenergie-Systeme

- 1.1. Wind als natürliche Ressource
  - 1.1.1. Windverhalten und Klassifizierung
  - 1.1.2. Die Windressourcen auf unserem Planeten
  - 1.1.3. Messungen der Windressourcen
  - 1.1.4. Windenergie-Vorhersage
- 1.2. Windenergie
  - 1.2.1. Entwicklung der Windenergie
  - 1.2.2. Zeitliche und räumliche Variabilität der Windressourcen
  - 1.2.3. Windenergie-Anwendungen
- 1.3. Die Windturbine
  - 1.3.1. Arten von Windturbinen
  - 1.3.2. Elemente einer Windturbine
  - 1.3.3. Betrieb einer Windturbine
- 1.4. Windturbine Generator
  - 1.4.1. Asynchrone Generatoren: Gewickelter Rotor
  - 1.4.2. Asynchrone Generatoren: Eichhörnchenkäfig
  - 1.4.3. Synchrone Generatoren: Unabhängige Anregung
  - 1.4.4. Permanentmagnet-Synchrongeneratoren
- 1.5. Standortwahl
  - 1.5.1. Grundlegende Kriterien
  - 1.5.2. Besondere Aspekte
  - 1.5.3. Onshore- und Offshore-Windparks
- 1.6. Betrieb eines Windparks
  - 1.6.1. Betriebsmodell
  - 1.6.2. Kontrollierte Betriebe
  - 1.6.3. Ferngesteuerter Betrieb
- 1.7. Wartung von Windparks
  - 1.7.1. Arten der Wartung: Korrektiv, präventiv und vorausschauend
  - 1.7.2. Wichtigste Pannen
  - 1.7.3. Verbesserung der Maschinen und Organisation der Ressourcen
  - 1.7.4. Wartungskosten (OPEX)





- 1.8. Auswirkungen der Windenergie und Erhaltung der Umwelt
  - 1.8.1. Auswirkungen auf Flora und Erosion
  - 1.8.2. Auswirkungen auf die Avifauna
  - 1.8.3. Visuelle Auswirkungen und Lärm
  - 1.8.4. Wartung der Umwelt
- 1.9. Datenanalyse und Leistung
  - 1.9.1. Energieproduktion und Einnahmen
  - 1.9.2. KPIs Kontrollindikatoren
  - 1.9.3. Leistung des Windparks
- 1.10. Windpark Design
  - 1.10.1. Überlegungen zum Design
  - 1.10.2. Anordnung der Windturbinen
  - 1.10.3. Auswirkung des Seegangs auf den Abstand zwischen den Windturbinen
  - 1.10.4. Mittel- und Hochspannungsgeräte
  - 1.10.5. Installationskosten (CAPEX)



*Eine einzigartige  
Studiengmöglichkeit, die Ihre Karriere  
auf die nächste Stufe katapultieren  
wird. Verpassen Sie sie nicht"*



# 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.

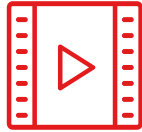
*Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihr Fachgebiet einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.*

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

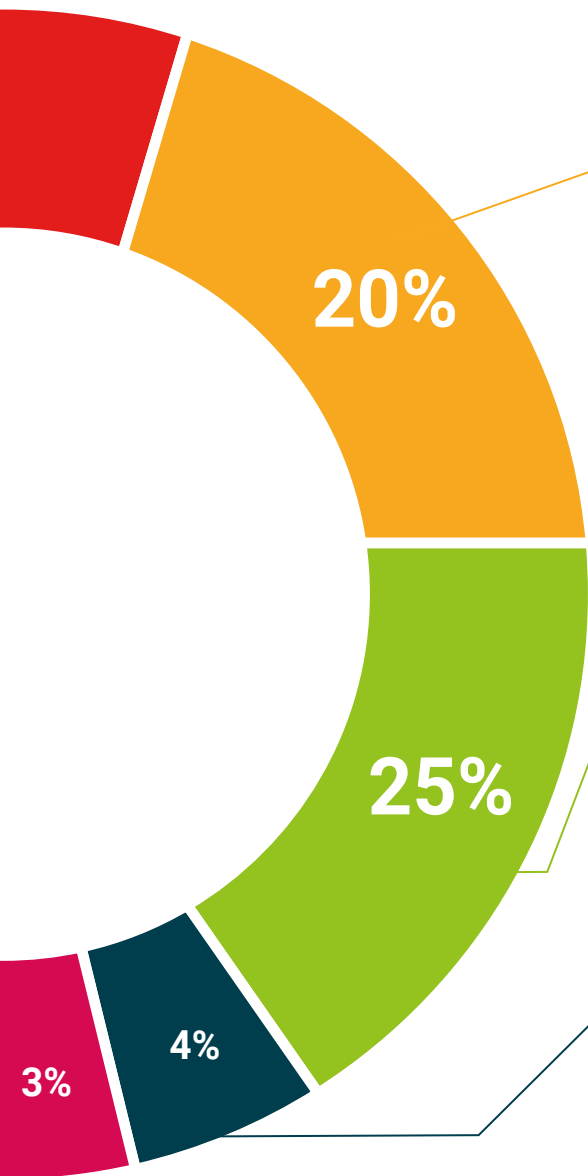
Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Praktiken und Dynamiken zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



### 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 Universitätskurs in Windenergieanlagen 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 **Universitätskurs in Windenergieanlagen** 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 Windenergieanlagen**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **150 Std.**



\*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft  
gesundheit vertrauen menschen  
erziehung information tutoeren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen  
gemeinschaft verpflichtung  
persönliche betreuung innovation  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institutionen  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

Universitätskurs  
Windenergieanlagen

Modalität: Online

Dauer: 2 Wochen

Qualifizierung: TECH Technologische Universität

Unterrichtsstunden: 150 Std.

# Universitätskurs

## Windenergieanlagen

