

# Universitätsexperte

Elektrische, Thermische,  
Licht- und Steuerungsanlagen





**tech** technologische  
universität

## Universitätsexperte

Elektrische, Thermische,  
Licht- und Steuerungsanlagen

Modalität: Online

Dauer: 6 Monate

Qualifizierung: TECH Technologische Universität

Unterrichtsstunden: 600 Std.

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/spezialisierung/spezialisierung-elektrische-thermische-licht-steuerungsanlagen](http://www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/spezialisierung/spezialisierung-elektrische-thermische-licht-steuerungsanlagen)

# 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

Um ein effizientes Gebäude zu schaffen, müssen eine Reihe von Installationen berücksichtigt werden, die Energieeinsparungen ermöglichen, wie z. B. elektrische, thermische, Licht- und Steuerungsanlagen. Es gibt eine Reihe von Instrumenten und Mechanismen, die Energieeinsparungen begünstigen können und die in diesem Programm vorgestellt werden, das darauf abzielt, Fachleute in diesem Bereich zu schulen, um ihre tägliche Arbeit zu verbessern und Fortschritte im Bereich der Nachhaltigkeit zu erzielen.



“

*Die Fachleute des Bauwesens müssen sich während ihrer gesamten Laufbahn fortbilden, um sich an neue Entwicklungen in diesem Bereich anpassen zu können”*

Der Universitätsexperte in Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen deckt die gesamte Bandbreite der Themen in diesem Bereich ab, sowohl im Wohnsektor als auch im tertiären Sektor. Das Studium hat einen klaren Vorteil gegenüber anderen Fortbildungen, die sich auf bestimmte Blöcke konzentrieren, wodurch der Student die Zusammenhänge mit anderen Bereichen des multidisziplinären Feldes der Energie und Nachhaltigkeit nicht kennt.

Die elektrische Anlage umfasst nicht nur die Infrastruktur selbst, wie die Transformatorstation oder den Zähler, sondern auch die daran angeschlossenen Elemente, Hilfsdienste und Nutzungsprofile. Dieser Universitätsexperte wird sich daher ausführlich mit der Klassifizierung von Haushaltsgeräten sowie deren Verbrauchs- und Nutzungsprofilen befassen. Unter anderem werden auch die verschiedenen Arten von Energielabels sowie ihre Interpretation und ihr Vergleich für die Schätzung von Einsparungen und die verschiedenen Stromverbrauchsmessgeräte, die zur Quantifizierung des Verbrauchs von Anlagen beitragen, analysiert.

Die Beleuchtung in Gebäuden ist einer der Hauptfaktoren für Energieeinsparungen. Verbesserung der in den Lichtquellen verwendeten Technologien, der Planung des Beleuchtungssystems, der Integration des Tageslichts und der Steuerung zur Anpassung der Menge und anderer Beleuchtungsparameter.

Die Integration von Telekommunikations- und Informations- und Kommunikationstechnologien ist einer der wichtigsten Fortschritte bei den in Gebäuden verwendeten Anlagen. Ihre Umsetzung ist eine überprüfbare Realität, die zur Kontrolle eines Großteils der allgemein verwendeten Systeme beiträgt. Da es sich um einen 100%igen Online-Universitätsexperten handelt, ist der Student nicht an feste Zeiten oder die Notwendigkeit, sich an einen anderen Ort zu begeben, gebunden, sondern kann zu jeder Tageszeit auf die Inhalte zugreifen und so sein Arbeits- oder Privatleben mit seinem akademischen Leben in Einklang bringen.

Dieser **Universitätsexperte in Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten in Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen präsentiert werden
- ♦ 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
- ♦ Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden in Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen
- ♦ 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



*Verpassen Sie nicht die Gelegenheit, diesen Universitätsexperten in Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen bei uns zu absolvieren. Es ist die perfekte Gelegenheit, um Ihre Karriere voranzutreiben"*

“

*Dieser Universitätsexperte ist die beste Investition, die Sie tätigen können, wenn Sie sich für ein Fortbildungsprogramm entscheiden, um Ihr Wissen in Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen zu aktualisieren"*

Das Dozententeam setzt sich aus Fachleuten aus dem Bauwesen zusammen, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie aus anerkannten 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 in realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Studiengangs konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkräfte versuchen müssen, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des akademischen Programms auftreten. Dabei werden die Fachkräfte von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von anerkannten und erfahrenen Experten für Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen entwickelt wurde.

*Diese Fortbildung ist mit dem besten Lehrmaterial ausgestattet, das es Ihnen ermöglicht, im Kontext zu lernen, um Ihr Lernen zu erleichtern.*

*Dieser 100%ige Online-Universitätsexperte ermöglicht es Ihnen, Ihr Studium mit Ihrer beruflichen Tätigkeit zu verbinden und gleichzeitig Ihr Wissen in diesem Bereich zu erweitern.*



# 02 Ziele

Der Universitätsexperte in Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen zielt darauf ab, die Leistung von Fachleuten in diesem Bereich zu erleichtern, damit sie sich die wichtigsten neuen Entwicklungen in diesem Bereich der Technik aneignen und lernen können.





“

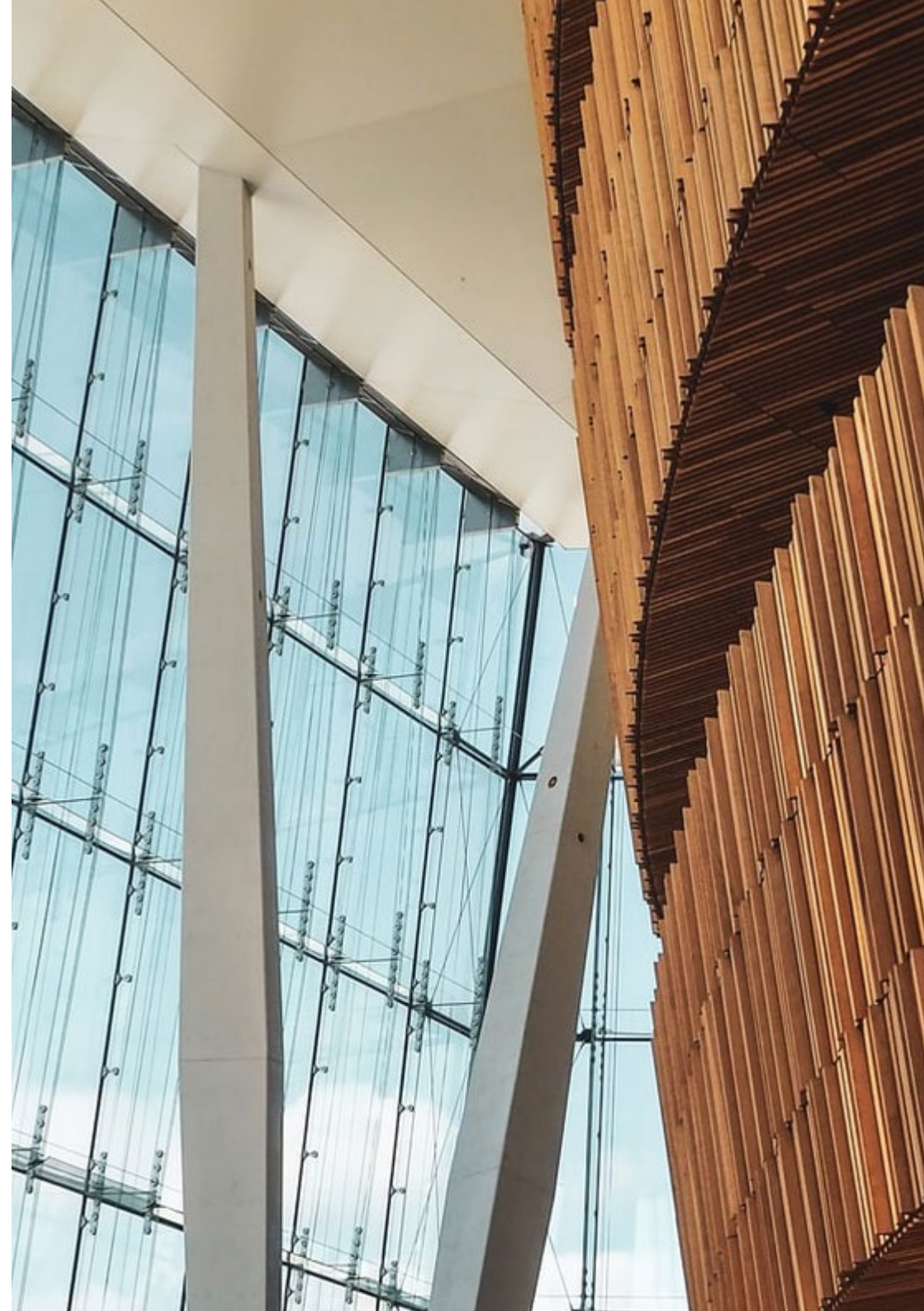
*Unser Ziel ist es, Sie zu den Besten in Ihrem Beruf fortzubilden, und dafür setzen wir auf die Qualität unserer Dozenten und Themen"*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Auswählen der effizientesten Geräte und Aufdeckung von Mängeln in der Elektroinstallation, um den Verbrauch zu senken, die Anlagen zu optimieren und eine Kultur der Energieeffizienz in der Organisation zu schaffen Ebenso wie die Entwicklung von Infrastrukturen für Ladestationen für Elektrofahrzeuge, die in Gebäuden installiert werden können
- ◆ Vertiefen der verschiedenen Systeme zur Erzeugung von Kälte und Wärme, die heute am häufigsten verwendet werden
- ◆ Durchführen einer vollständigen Analyse der wichtigsten Wartungsarbeiten für Klimaanlage, Reinigung und Austausch von Teilen
- ◆ Detailliertes Aufschlüsseln der Eigenschaften des Lichts im Zusammenhang mit der Energieeinsparung in Gebäuden
- ◆ Beherrschen und Anwenden der Techniken und Anforderungen für die Planung und Berechnung von Beleuchtungsanlagen unter Berücksichtigung von gesundheitlichen, optischen und energetischen Kriterien
- ◆ Eingehendes Untersuchen und Analysieren der verschiedenen in Gebäuden installierten Kontrollsysteme, der Unterschiede zwischen ihnen, der Kriterien für ihre Anwendbarkeit in jedem einzelnen Fall und der Energieeinsparungen, die sie ermöglichen





## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Elektrische Anlagen

- ♦ Auswählen der effizientesten Geräte, um sicherzustellen, dass die Aktivitäten im Gebäude mit dem geringstmöglichen Energieverbrauch durchgeführt werden
- ♦ Erkennen und Korrigieren von Fehlern, die durch das Vorhandensein von Stromüberschwingungen entstehen, um die Energieverluste im Stromnetz durch Optimierung der Energieübertragungskapazität zu verringern
- ♦ Planen von Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge in Gebäuden, um sie in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften oder spezifischen Kundenanforderungen bereitzustellen
- ♦ Optimieren der Stromrechnungen zur Erzielung der größten wirtschaftlichen Einsparungen je nach den Merkmalen des Bedarfsprofils des Gebäudes
- ♦ Einführen einer Kultur der Energieeffizienz zur Steigerung der Energie- und damit der wirtschaftlichen Einsparungen im Bereich des *Facility Managements* innerhalb der Immobilienverwaltung

### Modul 2. Thermische Anlagen

- ♦ Beherrschen der verschiedenen thermischen Klimatisierungssysteme und ihrer Funktionsweise
- ♦ Detailliertes Aufschlüsseln ihrer Bestandteile für die Wartung der Maschinen
- ♦ Analysieren der Rolle der Energieeffizienz bei der Entwicklung der verschiedenen Systeme

### Modul 3. Beleuchtungsanlagen

- ♦ Anwenden der Grundsätze der Beleuchtungstechnik, ihrer Eigenschaften, Unterscheidung der Aspekte, die zur Energieeinsparung beitragen
- ♦ Analysieren der Kriterien, Merkmale und Anforderungen der verschiedenen Lösungen, die in Gebäuden zu finden sind
- ♦ Planen und Berechnen von Beleuchtungsprojekten zur Verbesserung der Energieeffizienz
- ♦ Integrieren von Beleuchtungstechniken zur Verbesserung der Gesundheit als Bezugselement zur Energieeinsparung

### Modul 4. Kontrolleinrichtungen

- ♦ Analysieren der verschiedenen Anlagen, Technologien und Kontrollsysteme, die zur Energieeinsparung in Gebäuden eingesetzt werden
- ♦ Unterscheiden zwischen den verschiedenen einzuführenden Systemen, wobei die Merkmale jedes einzelnen Falles zu berücksichtigen sind
- ♦ Erforschen der Frage, wie Steuerungsanlagen durch die Optimierung der Energieressourcen zu Energieeinsparungen in Gebäuden beitragen
- ♦ Beherrschen der Grundsätze für die Konfiguration von Kontrollsystemen in Gebäuden



*Nutzen Sie die Gelegenheit, um sich über die neuesten Entwicklungen in den Bereichen Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen zu informieren"*

03

# Kursleitung

An unserer Universität verfügen wir über Fachleute, die sich auf die einzelnen Wissensgebiete spezialisiert haben und ihre Erfahrungen in unsere Kurse einbringen.



“

*Unsere Universität beschäftigt die besten  
Fachleute aus allen Bereichen, die ihr Wissen  
weitergeben, um Ihnen zu helfen"*

## Leitung



### Hr. Nieto-Sandoval González-Nicolás, David

- ♦ Technischer Wirtschaftsingenieur von der E.U.P. in Málaga
- ♦ Wirtschaftsingenieur der E.T.S.I.I.
- ♦ Masterstudiengang in Integrales Management von Qualität, Umwelt und Arbeitssicherheit der Universität der Balearischen Inseln
- ♦ Arbeitet seit mehr als 11 Jahren sowohl für Unternehmen als auch auf eigene Rechnung für Kunden aus der privaten Agrar- und Ernährungsindustrie und dem institutionellen Sektor als Berater in den Bereichen Technik, Projektmanagement, Energieeinsparung und Kreislaufwirtschaft in Organisationen
- ♦ Zertifiziert durch das EOI in den Bereichen Industrie, Unternehmertum, Humanressourcen, Energie, neue Technologien und technologische Innovation
- ♦ Trainer des europäischen Projekts INDUCE
- ♦ Ausbilder in Institutionen wie COGITI oder COIIM

## Professoren

### Fr. Peña Serrano, Ana Belén

- ♦ Technische Ingenieurin für Topographie an der Polytechnischen Universität von Madrid
- ♦ Masterstudiengang in Erneuerbare Energien an der Universität San Pablo CEU
- ♦ Kurs in geologischer Kartographie der Nationalen Universität für Fernunterricht
- ♦ Kurs in Energiezertifizierung von Gebäuden durch die Stiftung Bauarbeit
- ♦ Ihre Erfahrung erstreckt sich auf verschiedene Bereiche, von der Arbeit vor Ort bis hin zum Personalmanagement im Bereich der Humanressourcen
- ♦ Sie arbeitet in verschiedenen wissenschaftlichen Kommunikationsprojekten mit und leitet die Verbreitung in verschiedenen Medien im Energiebereich
- ♦ Mitglied des Arbeitsleitungsteams des Masterstudiengangs in Umwelt- und Energiemanagement in Organisationen an der Internationalen Universität von La Rioja

### Hr. González Cano, José Luis

- ♦ Hochschulabschluss in Optik und Optometrie an der Universität Complutense von Madrid
- ♦ Lichtdesigner Er übt seine unabhängige berufliche Tätigkeit aus, indem er mit Unternehmen des Beleuchtungssektors in den Bereichen Beratung, Schulung, Lichttechnikprojekte und Implementierung von Qualitätssystemen nach ISO 9001:2015 (interner Auditor) zusammenarbeitet
- ♦ Dozent in der Berufsausbildung in den Bereichen elektronische Systeme, Telematik (zertifizierter CISCO-Ausbilder), Funkkommunikation, IoT
- ♦ Mitglied des Berufsverbands der Lichtdesigner (technischer Berater) und Mitglied des spanischen Beleuchtungsausschusses, Teilnahme an Arbeitsgruppen zur LED-Technologie



“

*Lassen Sie sich an der weltweit führenden privaten Online-Universität fortbilden"*

04

# Struktur und Inhalt

Die Struktur der Inhalte wurde von den besten Fachleuten auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit und Energieeinsparung im Bauwesen mit umfassender Erfahrung und anerkanntem Prestige in der Branche entwickelt.







“

*Wir haben das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Wir streben nach Exzellenz und wollen, dass auch Sie sie erreichen”*

## Modul 1. Elektrische Anlagen

- 1.1. Elektrische Ausrüstung
  - 1.1.1. Klassifizierung
  - 1.1.2. Verbrauch von Haushaltsgeräten
  - 1.1.3. Verwendungsprofile
- 1.2. Energieetiketten
  - 1.2.1. Gekennzeichnete Produkte
  - 1.2.2. Interpretation des Etiketts
  - 1.2.3. Ökolabels
  - 1.2.4. Registrierung der EPREL-Datenbankprodukte
  - 1.2.5. Schätzung der Einsparungen
- 1.3. Individuelle Messsysteme
  - 1.3.1. Messung des Stromverbrauchs
  - 1.3.2. Einzelne Zähler
  - 1.3.3. Zähler von der Schalttafel
  - 1.3.4. Auswahl der Geräte
- 1.4. Filter und Kondensatorbatterien
  - 1.4.1. Unterschiede zwischen Leistungsfaktor und Kosinus des PHI
  - 1.4.2. Oberschwingungen und Verzerrungsgrad
  - 1.4.3. Blindleistungskompensation
  - 1.4.4. Auswahl der Filter
  - 1.4.5. Auswahl der Kondensatorbatterie
- 1.5. Verbrauch im *Standby-Modus*
  - 1.5.1. Studie des *Standby-Modus*
  - 1.5.2. Verhaltenskodizes
  - 1.5.3. Schätzung des Verbrauchs im *Standby-Modus*
  - 1.5.4. *Anti-Standby*-Geräte
- 1.6. Aufladen von Elektrofahrzeugen
  - 1.6.1. Arten von Aufladestellen
  - 1.6.2. Mögliche ITC-BT 52-Schemata
  - 1.6.3. Bereitstellung von Regulierungsinfrastrukturen in Gebäuden
  - 1.6.4. Horizontales Eigentum und Installation von Aufladestationen

- 1.7. Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme
  - 1.7.1. UPS Infrastruktur
  - 1.7.2. UPS-Typen
  - 1.7.3. Eigenschaften
  - 1.7.4. Anwendungen
  - 1.7.5. UPS Wahl
- 1.8. Elektrizitätszähler
  - 1.8.1. Arten von Zählern
  - 1.8.2. Digitaler Messgerätebetrieb
  - 1.8.3. Verwendung als Analysator
  - 1.8.4. Telemetrie und Data Mining
- 1.9. Optimierung der Stromabrechnung
  - 1.9.1. Strompreise
  - 1.9.2. Arten von Niederspannungsverbrauchern
  - 1.9.3. Arten von Niederspannungstarifen
  - 1.9.4. Leistungsbegriff und Sanktionen
  - 1.9.5. Blindergiebegriff und Sanktionen
- 1.10. Effiziente Nutzung von Energie
  - 1.10.1. Energiesparende Gewohnheiten
  - 1.10.2. Energiesparende Haushaltsgeräte
  - 1.10.3. Energiekultur im *Facility Management*

## Modul 2. Thermische Anlagen

- 2.1. Thermische Anlagen in Gebäuden
  - 2.1.1. Idealisierung von thermischen Anlagen in Gebäuden
  - 2.1.2. Betrieb von thermischen Maschinen
  - 2.1.3. Isolierung der Rohre
  - 2.1.4. Isolierung der Kanäle
- 2.2. Gasbefeuerte Wärmeerzeugungssysteme
  - 2.2.1. Gasbefeuerte Wärmeanlagen
  - 2.2.2. Komponenten eines gasbefeierten Wärmeerzeugungssystems
  - 2.2.3. Vakuumtest
  - 2.2.4. Bewährte Praktiken in gasbefeierten Heizsystemen



- 2.3. Ölbeheizte Wärmeeerzeugungsanlagen
  - 2.3.1. Ölbeheizte Heizungsanlagen
  - 2.3.2. Komponenten eines ölbeheizten Wärmeeerzeugungssystems
  - 2.3.3. Bewährte Praktiken bei ölbeheizten Heizsystemen
- 2.4. Systeme zur Wärmeeerzeugung aus Biomasse
  - 2.4.1. Biomasse-Wärmeeanlagen
  - 2.4.2. Komponenten eines Biomasse-Wärmeeerzeugungssystems
  - 2.4.3. Die Verwendung von Biomasse im Haushalt
  - 2.4.4. Bewährte Praktiken in Biomasse-Produktionssystemen
- 2.5. Wärmepumpen
  - 2.5.1. Ausrüstung für Wärmepumpen
  - 2.5.2. Bestandteile einer Wärmepumpe
  - 2.5.3. Vorteile und Nachteile
  - 2.5.4. Bewährte Praktiken für Wärmepumpenanlagen
- 2.6. Kühlende Gase
  - 2.6.1. Kenntnisse über Kältemittelgase
  - 2.6.2. Klassifizierung der Arten von Kältemittelgasen
- 2.7. Kältetechnische Anlagen
  - 2.7.1. Kältetechnische Ausrüstung
  - 2.7.2. Typische Installationen
  - 2.7.3. Sonstige Kälteanlagen
  - 2.7.4. Überprüfung und Reinigung der kältetechnischen Komponenten
- 2.8. HVAC-Systeme
  - 2.8.1. Arten von HVAC-Systeme
  - 2.8.2. Häusliche HVAC-Systeme
  - 2.8.3. Richtige Verwendung von HVAC-Systeme
- 2.9. Brauchwarmwasser-Systeme
  - 2.9.1. Arten von Brauchwarmwasser-Systemen
  - 2.9.2. Häusliche Brauchwarmwasser-Systeme
  - 2.9.3. Richtige Verwendung von Brauchwarmwasser-Systemen
- 2.10. Wartung von thermischen Anlagen
  - 2.10.1. Wartung von Heizkesseln und Brennern
  - 2.10.2. Wartung von Hilfskomponenten
  - 2.10.3. Erkennung von Kältemittelgaslecks
  - 2.10.4. Rückgewinnung von Kältemittelgas

### Modul 3. Beleuchtungsanlagen

- 3.1. Lichtquellen
  - 3.1.1. Beleuchtungstechnik
    - 3.1.1.1. Eigenschaften von Licht
    - 3.1.1.2. Fotometrie
    - 3.1.1.3. Fotometrische Messungen
    - 3.1.1.4. Beleuchtung
    - 3.1.1.5. Elektrische Hilfsgeräte
  - 3.1.2. Traditionelle Lichtquellen
    - 3.1.2.1. Glühbirne und Halogen
    - 3.1.2.2. Hoch- und Niederdruck-Natriumdampf
    - 3.1.2.3. Hoch- und Niederdruck-Quecksilberdampf
    - 3.1.2.4. Andere Technologien: Induktion, Xenon
- 3.2. LED-Technologie
  - 3.2.1. Funktionsprinzip
  - 3.2.2. Elektrische Eigenschaften
  - 3.2.3. Vorteile und Nachteile
  - 3.2.4. LED-Leuchten. Optik
  - 3.2.5. Hilfsmittel. *Driver*
- 3.3. Anforderungen an die Innenbeleuchtung
  - 3.3.1. Normen und Vorschriften
  - 3.3.2. Lichtdesign
  - 3.3.3. Qualitätskriterien
- 3.4. Anforderungen an die Außenbeleuchtung
  - 3.4.1. Normen und Vorschriften
  - 3.4.2. Lichtdesign
  - 3.4.3. Qualitätskriterien
- 3.5. Beleuchtungsberechnungen mit Berechnungssoftware. DIALux
  - 3.5.1. Eigenschaften
  - 3.5.2. Menüs
  - 3.5.3. Projektentwurf
  - 3.5.4. Einholen und Auswerten von Ergebnissen
- 3.6. Beleuchtungsberechnungen mit Berechnungssoftware. EVO
  - 3.6.1. Eigenschaften
  - 3.6.2. Vorteile und Nachteile
  - 3.6.3. Menüs
  - 3.6.4. Projektentwurf
  - 3.6.5. Einholen und Auswerten von Ergebnissen
- 3.7. Energieeffizienz bei der Beleuchtung
  - 3.7.1. Normen und Vorschriften
  - 3.7.2. Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz
  - 3.7.3. Integration von Tageslicht
- 3.8. Biodynamische Beleuchtung
  - 3.8.1. Lichtverschmutzung
  - 3.8.2. Zirkadiane Rhythmen
  - 3.8.3. Schädliche Auswirkungen
- 3.9. Berechnung von Innenbeleuchtungsprojekten
  - 3.9.1. Wohngebäude
  - 3.9.2. Geschäftsgebäude
  - 3.9.3. Bildungseinrichtungen
  - 3.9.4. Krankenhauseinrichtungen
  - 3.9.5. Öffentliche Gebäude
  - 3.9.6. Industrien
  - 3.9.7. Geschäfts- und Ausstellungsräume
- 3.10. Berechnung von Außenbeleuchtungsprojekten
  - 3.10.1. Straßen- und öffentliche Beleuchtung
  - 3.10.2. Fassaden
  - 3.10.3. Schilder und Leuchtreklamen

## Modul 4. Kontrolleinrichtungen

- 4.1. Hausautomatisierung
  - 4.1.1. Stand der Technik
  - 4.1.2. Normen und Vorschriften
  - 4.1.3. Ausrüstung
  - 4.1.4. Dienste
  - 4.1.5. Netzwerke
- 4.2. Gebäudeautomation
  - 4.2.1. Merkmale und Normen
  - 4.2.3. Technologien und Systeme für Gebäudeautomation und -steuerung
  - 4.2.4. Technisches Gebäudemanagement zur Steigerung der Energieeffizienz
- 4.3. Fernverwaltung
  - 4.3.1. Bestimmung des Systems
  - 4.3.2. Schlüssel-Elemente
  - 4.3.3. Überwachungssoftware
- 4.4. *Smart home*
  - 4.4.1. Eigenschaften
  - 4.4.2. Ausrüstung
- 4.5. Internet der Dinge. IoT
  - 4.5.1. Überwachung der Technologie
  - 4.5.2. Normen
  - 4.5.3. Ausrüstung
  - 4.5.4. Dienste
  - 4.5.5. Netzwerke
- 4.6. Telekommunikationseinrichtungen
  - 4.6.1. Schlüsselinfrastrukturen
  - 4.6.2. Fernsehen
  - 4.6.3. Radio
  - 4.6.4. Telefonie

- 4.7. KNX, DALI-Protokolle
  - 4.7.1. Standardisierung
  - 4.7.2. Anwendungen
  - 4.7.3. Geräte
  - 4.7.4. Entwurf und Konfiguration
- 4.8. IP-Netze. WiFi
  - 4.8.1. Normen
  - 4.8.2. Eigenschaften
  - 4.8.3. Entwurf und Konfiguration
- 4.9. *Bluetooth*
  - 4.9.1. Normen
  - 4.9.2. Entwurf und Konfiguration
  - 4.9.3. Eigenschaften
- 4.10. Zukünftige Technologien
  - 4.10.1. Zigbee
  - 4.10.2. Programmierung und Konfiguration. Python
  - 4.10.3. *Big Data*



*Diese Fortbildung wird es Ihnen ermöglichen, Ihre Karriere auf bequeme Weise voranzutreiben"*

# 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 Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen 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 Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen** 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 erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Universitätsexperte in Elektrische, Thermische, Licht- und Steuerungsanlagen**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **600 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 institutionen  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

**Universitätsexperte**

Elektrische, Thermische,  
Licht- und Steuerungsanlagen

Modalität: Online

Dauer: 6 Monate

Qualifizierung: TECH Technologische Universität

Unterrichtsstunden: 600 Std.

# Universitätsexperte

Elektrische, Thermische,  
Licht- und Steuerungsanlagen

