

# Universitätsexperte

Pumpensysteme, Wasserversorgungs-  
und Abwassernetze des Integralen  
Wasserkreislaufs

## Universitätsexperte Pumpensysteme, Wasserversorgungs- und Abwassernetze des Integralen Wasserkreislaufs

- » 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

Um die Funktionen eines Programms in Pumpensysteme, Wasserversorgungs- und Abwassernetze des Integralen Wasserkreislaufs zu entwickeln, ist ein solides Wissen auf diesem Gebiet erforderlich, das auf dem neuesten Stand ist und mit den aktuellen Nachhaltigkeitsmaßnahmen übereinstimmt. TECH bietet Ingenieuren, die sich eingehend mit diesem Thema befassen möchten, ein komplettes Programm an, das ihre beruflichen Chancen erhöht, indem es ihnen ermöglicht, ihre Tätigkeit im integralen Wasserkreislauf auszubauen und effiziente und innovative Lösungen für die Wasserhebung und die Ver- und Entsorgungsnetze zu entwerfen. So wird der Student in der Lage sein, mit Hilfe der neuesten auf dem Markt erhältlichen Computer-Tools die am besten geeignete Ausrüstung für den Entwurf oder die Sanierung eines neuen Netzes zu dimensionieren und auszuwählen und sich mit einer 100%igen Online-Qualifikation an die Spitze seiner beruflichen Zukunft zu setzen.



“

*Die Zukunft des gesamten Wasserkreislaufs  
braucht qualifizierte Experten für Pumpensysteme  
und Wasserversorgungs- und Abwassernetze,  
und Sie können einer von ihnen sein"*

Wenn es darum geht, die Belieferung einer städtischen Wasserversorgung zu gewährleisten, ist die Kontinuität des Betriebs der Pumpensysteme entscheidend. Aus diesem Grund bietet das Programm dieses Universitätsexperten einen vollständigen Überblick über alle Aspekte, die mit dieser wichtigen Etappe in jedem Trinkwasserverteilungs- und Abwassersystem zusammenhängen, d.h. mit besonderem Schwerpunkt auf Pumpstationen. Auf diese Weise werden die verschiedenen Anwendungsbereiche aufgezeigt, in denen eine Pumpstation den Bedarf an Wasserentlastung lösen kann. Dabei werden die Auswahl- und Auslegungskriterien für jede auf dem Markt verfügbare Lösung definiert, einschließlich der innovativen Simulationstechniken mittels computergestützter Flüssigkeitsanalyse.

Nach der Entwurfsphase erfordert die anspruchsvolle Aufgabe der Installation, Wartung und Kontrolle, dass der für die Pumpstationen verantwortliche Ingenieur ein umfassendes Wissen über die üblichen Probleme mit diesen Anlagen hat. Aus diesem Grund verfügt TECH über Experten des Sektors, die dem Studenten praktische Fälle anbieten, um die Fehler zu vermeiden, die in jedem dieser Bereiche auftreten. Aufgrund der hohen Nachfrage nach Prozessverbesserungen im Wassersektor vermittelt diese Qualifikation zudem Kenntnisse über die am weitesten verbreiteten technologischen Innovationen, so dass der Student diese bei der Entwicklung seiner Funktionen anwenden kann und so einen differenzierten Wert in seinen Fähigkeiten erwirbt.

Alles in allem ermöglicht es der Studienplan dieses Universitätsexperten dem Ingenieur, tiefgreifende Kenntnisse über Pumpensysteme, ihre Stationen (Abwasserpumpwerke) und die Aspekte, die sie betreffen, zu erlangen, wie z.B. die erforderlichen elektrischen und manövrierenden Ausrüstungen oder die Aspekte im Zusammenhang mit ihrem Betrieb und ihrer Wartung. Eine weitere Neuheit, die aufgrund der großen Nachfrage in dieses Programm aufgenommen wurde, ist ein Thema über Laminierung und Regenüberlaufbecken, wodurch es sich von anderen auf dem Markt unterscheidet.

Ein hochqualifiziertes Dozententeam vervollständigt die Exzellenz dieses Studiengangs, der dem Ingenieur einen erfolgreichen Einstieg in einen Sektor mit hohem Arbeitskräftebedarf ermöglicht. Ein 100%iges Online-Programm, das es dem Ingenieur ermöglicht, einen qualitativen Sprung in seiner Karriere zu machen und seine berufliche Laufbahn auf die renommiertesten Bereiche der Wasserwirtschaft, der Versorgungsnetze und der Abwassersysteme auszurichten.

Dieser **Universitätsexperte in Pumpensysteme, Wasserversorgungs- und Abwassernetze des Integralen Wasserkreislaufs** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung praktischer Fälle, die von Experten aus dem Ingenieurwesen vorgestellt wurden, konzentrierte sich auf den integralen Wasserkreislauf mit besonderem Augenmerk auf die verschiedenen Pumpensysteme und die Ver- und Entsorgungsnetze
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ♦ Er enthält praktische Übungen in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann um das Lernen zu verbessern
- ♦ Ein 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



*TECH setzt sich für die Innovation der Berufe mit Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft ein und gibt Ihnen die besten Werkzeuge an die Hand, um den Wandel voranzutreiben"*

“

*Sie werden Wasserversorgungs- und Abwassernetze aus einer effizienten und innovativen Perspektive entwerfen“*

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

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d.h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung in realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Dabei wird der Spezialist von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten und erfahrenen Experten für Ingenieurwesen entwickelt wurde.

*TECH gibt Ihnen die Werkzeuge an die Hand, die Sie zu Ihrem beruflichen Erfolg führen werden.*

*Beherrschen Sie den gesamten Wasserkreislauf: werden Sie ein Experte für Pumpsysteme.*



# 02 Ziele

Fachleute aus dem Bereich der Wassertechnik haben die Bedeutung dieser Qualifikation erkannt. Aus diesem Grund hat TECH mit den Besten zusammengearbeitet, um ein Programm zu entwickeln, das alle Anforderungen erfüllt, die zukünftige Studenten erfüllen müssen, um in diesem Sektor erfolgreich zu sein. So wird er die Fähigkeiten entwickeln, alles zu beherrschen, was mit Pumpsystemen und Wasserversorgungs- und Abwassernetzen des integralen Wasserkreislaufs zu tun hat. Dieser Universitätsexperte vermittelt den Studenten solide Kenntnisse in diesem Bereich, die im Einklang mit den Zielen der Qualität und Nachhaltigkeit aktualisiert wurden. Darüber hinaus profitiert der Student von einer innovativen Methodik und praktischen Fällen, die es ihm zusammen mit der Erfahrung des Dozententeams ermöglichen, alle Elemente, die er beherrschen muss, um sie in seiner täglichen Arbeit anwenden zu können, schnell zu erlernen.



“

*Entwerfen Sie erfolgreich Pumpsysteme  
mit den neuesten hydrodynamischen  
Simulationstools auf dem Markt"*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Vertiefen der wichtigsten Aspekte der städtischen Wasserversorgungstechnik
- ◆ Leiten von Abteilungen für den integralen Wasserkreislauf
- ◆ Verwalten der Abteilungen Vertrieb und Sanitär
- ◆ Verwalten von Trinkwasseraufbereitungs-, Entsalzungs- und Kläranlagen
- ◆ Verwalten des Büros für Technik und Studien der Unternehmen des Sektors
- ◆ Erwerben einer strategischen Vision des Themas
- ◆ Koordinieren von Konzessionen und administrativen Beziehungen
- ◆ Erwerben von Kompetenzen im Zusammenhang mit der Umsetzung des städtischen Wassersystems
- ◆ Nutzen der neuesten technologischen Innovationen, um eine optimale Verwaltung des Dienstes zu gewährleisten





## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Pumpstationen

- ◆ Erstellen einer vollständigen Dimensionierung einer Wasserpumpstation
- ◆ Auswählen der elektromechanischen Ausrüstung, die am besten für die Bedürfnisse einer Wasserhebeanlage geeignet ist
- ◆ Analysieren der innovativen hydrodynamischen Simulationswerkzeuge, die die korrekte Auslegung eines Pumpensystems vor dessen Inbetriebnahme erleichtern
- ◆ In der Lage sein, die neuesten technologischen Innovationen anzuwenden, um ein modernes Management von Pumpstationen zu etablieren

### Modul 2. Wasserressourcen in einer Versorgung

- ◆ Charakterisieren von Wasserentnahmen, um die Wasserentnahme auf nachhaltige Weise zu verwalten
- ◆ Durchführen von rigorosen Wasserbilanzen, die die Annahme von Regulierungsmaßnahmen für das Ressourcenmanagement beeinflussen
- ◆ Einrichten von Überwachungssystemen zur Vorbeugung von Notfallsituationen
- ◆ Verstehen im Detail der Optionen, die die volle Konnektivität zwischen Geräten für die Verwaltung von Wasserressourcen bietet

### Modul 3. Sanitäre Netzwerke

- ◆ Gewinnen einer strategischen Vision der Bedeutung von Abwassernetzen innerhalb des integralen Wasserkreislaufs
- ◆ Erlangen von fundierten Kenntnissen über die Elemente des Abwassernetzes, um bei Störungen mit Augenmaß Entscheidungen zu treffen
- ◆ Identifizieren der Hauptprobleme von Abwasserpumpstationen, um deren Betrieb zu optimieren
- ◆ Analysieren der wichtigsten Computer-Tools im Zusammenhang mit einem Abwassersystem wie GIS und SWMM



*Setzen Sie sich nur ein Ziel:  
Erfolg in Ihrem Beruf dank  
dieser TECH-Qualifikation"*

# 03

## Kursleitung

Die Kursleitung und die Dozenten dieser Qualifikation eines Universitätsexperten verfügen über umfangreiche Erfahrungen im Wasserwirtschaftssektor und haben ihr Wissen gebündelt, um ein Programm zu schaffen, das dem Studenten einen weiteren Schritt auf dem Weg zum Erfolg garantiert. Dank des beruflichen Hintergrunds jedes einzelnen Dozenten erhält der Student eine umfassende Bildungserfahrung in diesem Fach, mit aktuellen Inhalten und Hilfsmitteln, die ihm die Beherrschung der neuesten Techniken in diesem Bereich vermitteln. Es handelt sich um eine Qualifikation, die in verschiedenen Bereichen des Integralen Wasserkreislaufs angewandt werden kann, weshalb sie ein breites Spektrum an Beschäftigungsaussichten und eine große Zukunft hat.



“

*Das Dozententeam ist fachkundig und multidisziplinär, um Ihnen eine strategische Vision des Sektors aus verschiedenen Profilen zu vermitteln"*

## Leitung



### Hr. Ortiz Gómez, Manuel

- ◆ Stellvertretender Leiter der Abteilung für Wasseraufbereitung bei FACSA
- ◆ Leitung der Abteilung Instandhaltung bei TAGUS, dem Konzessionär für Wasser- und Abwasserversorgung in Toledo
- ◆ Wirtschaftsingenieur, Universität Jaume I
- ◆ Aufbaustudium in Innovation in Business Management vom Valencianischen Institut für Technologie
- ◆ Executive MBA von EDEM
- ◆ Autor mehrerer Beiträge und Präsentationen auf Konferenzen der spanischen Vereinigung für Entsalzung und Wiederverwendung und der spanischen Vereinigung für Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

## Professoren

### Hr. Llopis Yuste, Edgar

- ◆ Experte im Bau von hydraulischen Infrastrukturen, industriellen Prozesswasseraufbereitungsanlagen und Trinkwasseraufbereitung
- ◆ Leitung der kommunalen Trinkwasserversorgung
- ◆ Technischer Ingenieur für öffentliche Arbeiten von der Polytechnischen Universität von Valencia
- ◆ Hochschulabschluss in Umweltwissenschaften an der UPV
- ◆ Masterstudiengang MBA von der UPV
- ◆ Masterstudiengang in Industrieabwasserbehandlung und Recyclingtechnik, Katholische Universität von Valencia

### Fr. Arias Rodríguez, Ana

- ◆ Projekttechnikerin bei Canal de Isabel II: Verwaltung, Wartung und Betrieb der Kanalisations- und Versorgungsnetze der Gemeinde Madrid
- ◆ Technisches Ingenieurwesen für öffentliche Arbeiten an der Polytechnischen Universität von Madrid
- ◆ Hochschulabschluss in Bauingenieurwesen an der Polytechnischen Universität von Avila, Universität von Salamanca
- ◆ Masterstudiengang in beruflicher Entwicklung, Universität von Alcalá, Madrid

### Hr. Simarro Ruiz, Mario

- ◆ Key Account Manager for Spain & Portugal and Technical Sales Representative in EMEA & LATAM bei der Firma DuPont Water Solutions
- ◆ Er arbeitet seit fast 15 Jahren im Bereich der kommunalen Wasserversorgung, vor allem bei der Wasseraufbereitung und -wiederverwendung, der Förderung von Technologien und der Entwicklung von Märkten
- ◆ Wirtschaftsingenieur der Polytechnischen Universität von Madrid
- ◆ Executive MBA der EAE Business School
- ◆ Er hat als Redner an Kongressen der Spanischen Vereinigung für Entsalzung und Wiederverwendung sowie an anderen Veranstaltungen teilgenommen



*Ein Weg zu Fortbildung und beruflichem Wachstum, der Ihnen zu mehr Wettbewerbsfähigkeit auf dem Arbeitsmarkt verhelfen wird"*

# 04

## Struktur und Inhalt

Die Struktur des Studienplans dieses Universitätsexperten in Pumpensysteme, Wasserversorgungs- und Abwassernetze des Integralen Wasserkreislaufs gliedert sich in drei Module, die sich an den spezifischen Inhalten orientieren. Diese sind: erstens ein Modul, das alles über Pumpstationen, ihre Typen und Anwendungen abdeckt. Das zweite Modul befasst sich mit der Trinkwasserversorgung, der Auslegung und den praktischen Kriterien für die Netzgestaltung. Das letzte Modul befasst sich mit Abwassernetzen, ihren Arten, Bedürfnissen und Elementen, die bei ihrer Gestaltung und Verwaltung zu berücksichtigen sind. Kurz gesagt, ein kompletter Universitätsexperte mit qualitativ hochwertigen Inhalten, der speziell entwickelt wurde, um den Studenten alle Werkzeuge an die Hand zu geben, die sie für ihre berufliche Entwicklung in diesem Sektor benötigen.





“

*Hochwertige Inhalte, perfekt strukturiert  
für das Fernstudium, 100% online"*

## Modul 1. Pumpstationen

- 1.1. Anwendungen
  - 1.1.1. Wasserversorgung
  - 1.1.2. Klärung und Kläranlage
  - 1.1.3. Singuläre Anwendungen
- 1.2. Hydraulische Pumpen
  - 1.2.1. Entwicklung der Hydraulikpumpen
  - 1.2.2. Laufrad-Typen
  - 1.2.3. Vor- und Nachteile der verschiedenen Pumpentypen
- 1.3. Planung und Entwurf von Pumpstationen
  - 1.3.1. Unterwasser-Pumpstationen
  - 1.3.2. Trockenkammer-Pumpstationen
  - 1.3.3. Wirtschaftliche Analyse
- 1.4. Installation und Betrieb
  - 1.4.1. Wirtschaftliche Analyse
  - 1.4.2. Echte Fallbeispiele
  - 1.4.3. Pumpenprüfung
- 1.5. Überwachung und Steuerung von Pumpstationen
  - 1.5.1. Pumpenanlaufsysteme
  - 1.5.2. Pumpenschutzsysteme
  - 1.5.3. Optimierung von Pumpensteuerungssystemen
- 1.6. Feinde der Hydrauliksysteme
  - 1.6.1. Wasserschlag
  - 1.6.2. Kavitation
  - 1.6.3. Lärm und Vibration
- 1.7. Gesamte Lebenszykluskosten eines Pumpensystems
  - 1.7.1. Kosten
  - 1.7.2. Kostenverteilungsmodell
  - 1.7.3. Identifizierung von Bereichen mit Chancen

- 1.8. Hydrodynamische Lösungen. CFD-Modellierung
  - 1.8.1. Bedeutung von CFD
  - 1.8.2. CFD-Analyseverfahren in Pumpstationen
  - 1.8.3. Interpretation der Ergebnisse
- 1.9. Neueste Innovationen für Pumpstationen
  - 1.9.1. Innovation bei Materialien
  - 1.9.2. Intelligente Systeme
  - 1.9.3. Digitalisierung der Industrie
- 1.10. Einzigartige Designs
  - 1.10.1. Einzigartiges Design bei der Beschaffung
  - 1.10.2. Einzigartiges Design in der Kanalisation
  - 1.10.3. Pumpstation in Sitges

## Modul 2. Wasserressourcen in einer Versorgung

- 2.1. Grundwasser. Grundwasser-Hydrologie
  - 2.1.1. Grundwasser
  - 2.1.2. Merkmale des Grundwassers
  - 2.1.3. Grundwasserarten und Lage
  - 2.1.4. Strömung von Wasser durch poröse Medien. Darcysches Gesetz
- 2.2. Oberflächenwasser
  - 2.2.1. Eigenschaften des Oberflächenwassers
  - 2.2.2. Abteilung für Oberflächenwasser
  - 2.2.3. Unterschied zwischen Grundwasser und Oberflächenwasser
- 2.3. Alternative Wasserressourcen
  - 2.3.1. Verwendung von Grundwasser. Abfluss und Niederschlag
  - 2.3.2. Erneuerbare versus verschmutzte Ressource
  - 2.3.3. Wiederverwendbares Wasser aus Kläranlagen. Wiederverwendung von Wasser aus Gebäuden
  - 2.3.4. Initiativen, Maßnahmen und Kontrollorgane

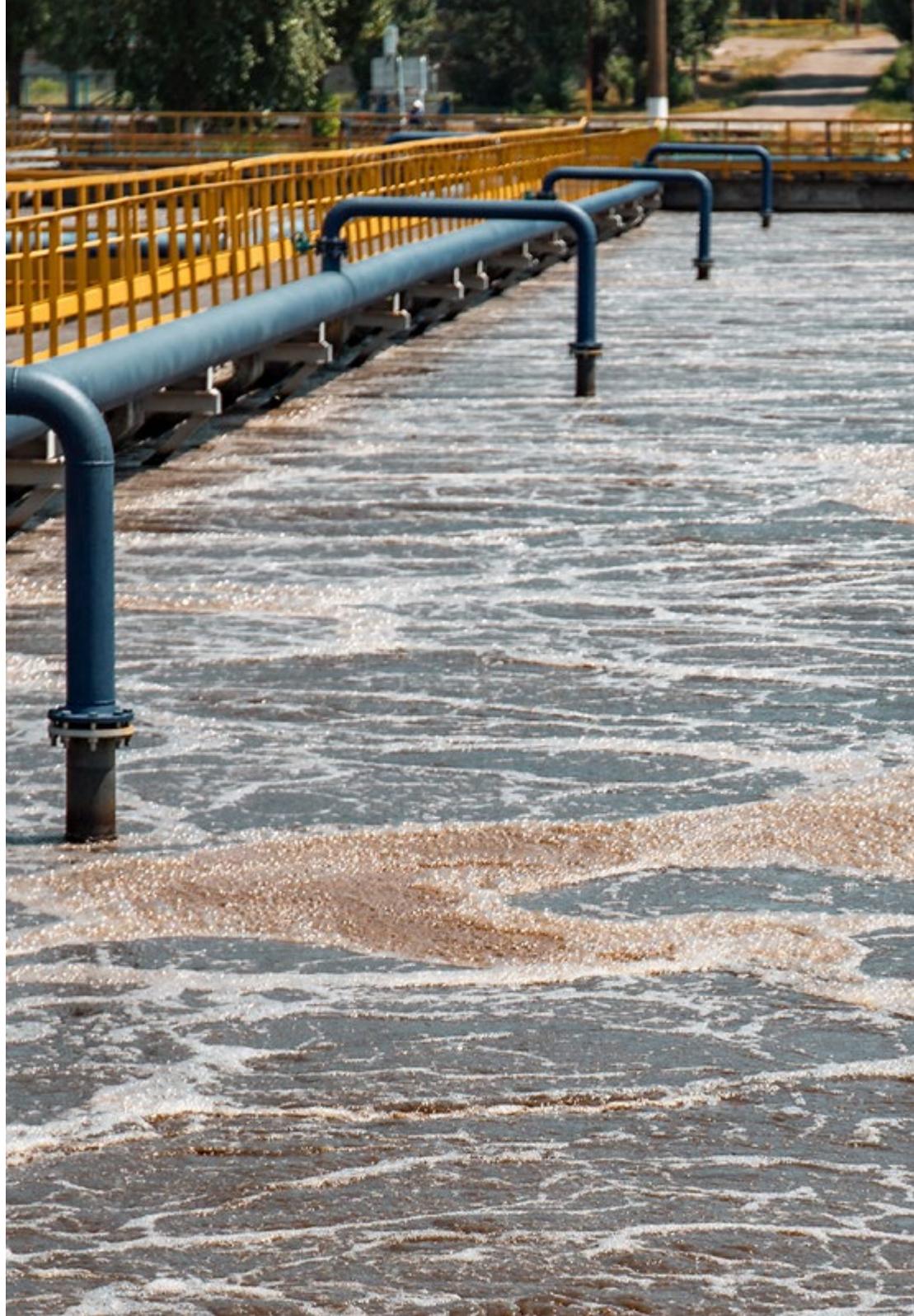
- 2.4. Wasserbilanzen
  - 2.4.1. Methodik und theoretische Überlegungen zu Wasserbilanzen
  - 2.4.2. Quantitative Wasserbilanz
  - 2.4.3. Qualitative Wasserbilanz
  - 2.4.4. Die nachhaltige Umwelt
  - 2.4.5. Ressourcen und Risiken in nicht-nachhaltigen Umgebungen. Der Klimawandel
- 2.5. Einfangen und Lagern. Umweltschutz
  - 2.5.1. Komponenten zum Auffangen und Speichern
  - 2.5.2. Oberflächenentnahme oder unterirdische Entnahme
  - 2.5.3. Potabilisierung (DWTP)
  - 2.5.4. Speicherung
  - 2.5.5. Vertrieb und nachhaltiger Konsum
  - 2.5.6. Abwassernetz
  - 2.5.7. Abwasserbehandlung (Kläranlage)
  - 2.5.8. Ableitung und Wiederverwendung
  - 2.5.9. Ökologischer Fluss
  - 2.5.10. Ökosozialer urbaner Wasserkreislauf
- 2.6. Optimales Wassermanagement-Modell. Grundsätze der Versorgung
  - 2.6.1. Eine Reihe nachhaltiger Aktionen und Prozesse
  - 2.6.2. Bereitstellung von Wasserversorgung und Abwasserentsorgung
  - 2.6.3. Qualitätssicherung. Wissen generieren
  - 2.6.4. Maßnahmen zur Qualitätssicherung von Wasser und Wassereinrichtungen
  - 2.6.5. Wissensgenerierung zur Fehlervermeidung
- 2.7. Optimales Wassermanagement-Modell. Sozioökonomische Grundsätze
  - 2.7.1. Aktuelles Finanzierungsmodell
  - 2.7.2. Steuern im Verwaltungsmodell
  - 2.7.3. Finanzierungsalternativen. Vorschläge für die Schaffung von Finanzierungsplattformen
  - 2.7.4. Versorgungssicherheit (Verteilung und Versorgung) mit Wasser für alle
  - 2.7.5. Einbindung der lokalen, nationalen und internationalen Gemeinschaften in die Finanzierung

- 2.8. Überwachungssysteme. Vorhersage, Prävention und Notfallsituationen
  - 2.8.1. Identifizierung von Wasserkörpern und deren Zustand
  - 2.8.2. Vorschläge für eine bedarfsgerechte Wasserverteilung
  - 2.8.3. Wissen und Kontrolle über Wasser
  - 2.8.4. Wartung der Anlagen
- 2.9. Bewährte Praktiken in der Wasserversorgung und Nachhaltigkeit
  - 2.9.1. Periurbaner Park Posadas. Córdoba
  - 2.9.2. Vorstadtpark Palma del Río. Córdoba
  - 2.9.3. Der aktuelle Stand der Technik. Andere
- 2.10. 5G in der Wasserbewirtschaftung
  - 2.10.1. Merkmale von 5G
  - 2.10.2. Bedeutung von 5G
  - 2.10.3. Beziehung zwischen 5G und Wasserressourcen

### Modul 3. Sanitäre Netzwerke

- 3.1. Bedeutung von Abwassernetzen
  - 3.1.1. Anforderungen an das Abwassernetz
  - 3.1.2. Arten von Netzwerken
  - 3.1.3. Abwassernetze im integralen Wasserkreislauf
  - 3.1.4. Regulatorischer Rahmen und Gesetzgebung
- 3.2. Hauptelemente von Schwerkraft-Kanalisationsnetzen
  - 3.2.1. Allgemeine Struktur
  - 3.2.2. Arten von Pfeifen
  - 3.2.3. Schächte
  - 3.2.4. Anschlüsse und Verbindungen
- 3.3. Andere Elemente des Schwerkraft-Kanalisationsnetzes
  - 3.3.1. Oberflächenentwässerung
  - 3.3.2. Hochwasserentlastungen
  - 3.3.3. Andere Elemente
  - 3.3.4. Grundbucheintragungen

- 3.4. Werke
  - 3.4.1. Ausführung der Arbeiten
  - 3.4.2. Sicherheitsmaßnahmen
  - 3.4.3. Grabenlose Instandsetzung und Sanierung
  - 3.4.4. Anlagenverwaltung
- 3.5. Abwasser anheben. Kläranlage
  - 3.5.1. Klärwerk und Sedimentation
  - 3.5.2. Schruppen
  - 3.5.3. Pumpensumpf
  - 3.5.4. Bomben
  - 3.5.5. Antriebsrohrleitungen
- 3.6. Komplementäre Elemente einer Kläranlage
  - 3.6.1. Ventile und Durchflussmesser
  - 3.6.2. CS, CT, CCM und Generatoren
  - 3.6.3. Andere Elemente
  - 3.6.4. Betrieb und Wartung
- 3.7. Walzwerke und Regenbecken
  - 3.7.1. Eigenschaften
  - 3.7.2. Walzwerke
  - 3.7.3. Sturmtanks
  - 3.7.4. Betrieb und Wartung
- 3.8. Betrieb von Schwerkraft-Kanalisationsnetzen
  - 3.8.1. Überwachung und Reinigung
  - 3.8.2. Inspektion
  - 3.8.3. Säuberung
  - 3.8.4. Konservierungsarbeiten
  - 3.8.5. Verbesserungsarbeiten
  - 3.8.6. Übliche Vorfälle





- 3.9. Netzwerk-Design
  - 3.9.1. Hintergrundinformationen
  - 3.9.2. Gestaltung
  - 3.9.3. Materialien
  - 3.9.4. Fugen und Nähte
  - 3.9.5. Besondere Teile
  - 3.9.6. Design-Durchflussraten
  - 3.9.7. Netzwerkanalyse und Modellierung mit SWMM
- 3.10. Software-Tools zur Unterstützung des Managements
  - 3.10.1. Kartografische Karten, GIS
  - 3.10.2. Aufzeichnung von Vorfällen
  - 3.10.3. Unterstützung Abwasserpumpenstation



*Mit diesem Universitätsexperten werden Sie lernen, die wichtigsten IT-Tools im Zusammenhang mit einem Abwassersystem zu beherrschen, wie z.B. GIS oder SWMM"*

# 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 Pumpensysteme, Wasserversorgungs- und Abwassernetze des Integralen Wasserkreislaufs garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie diese Spezialisierung erfolgreich ab und erhalten Sie Ihren Hochschulabschluss ohne lästige Reisen oder Formalitäten”*

Dieser **Universitätsexperte in Pumpensysteme, Wasserversorgungs- und Abwassernetze des Integralen Wasserkreislaufs** 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: **Universitätsexperte in Pumpensysteme, Wasserversorgungs- und Abwassernetze des Integralen Wasserkreislaufs**

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 tutoeren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen

**tech** technologische  
universität

**Universitätsexperte**  
Pumpensysteme,  
Wasserversorgungs-  
und Abwassernetze des  
Integralen Wasserkreislaufs

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

# Universitätsexperte

Pumpensysteme, Wasserversorgungs-  
und Abwassernetze des Integralen  
Wasserkreislaufs

