

Privater Masterstudiengang Städtische Wasserversorgungstechnik





Privater Masterstudiengang Städtische Wasserversorgungstechnik

- » Modalität: **online**
- » Dauer: **12 Monate**
- » Qualifizierung: **TECH Technische Universität**
- » Aufwand: **16 Std./Woche**
- » Zeitplan: **in Ihrem eigenen Tempo**
- » Prüfungen: **online**

Internetzugang: www.techtitude.com/de/ingenieurwissenschaften/masterstudiengang/masterstudiengang-stadtische-wasserversorgungstechnik

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kompetenzen

Seite 14

04

Kursleitung

Seite 18

05

Struktur und Inhalt

Seite 22

06

Methodik

Seite 34

07

Qualifizierung

Seite 42

01

Präsentation

Die ständigen Veränderungen des gesetzlichen Rahmens, die ökologische Nachhaltigkeit und die Nachfrage der Bevölkerung nach einer optimalen städtischen Wasserversorgung haben dazu geführt, dass sich ein Berufsbild herausgebildet hat, das sich zunehmend auf diesen Bereich spezialisiert. Sowohl die öffentliche Verwaltung mit ihrer klaren Ausrichtung auf die Nutzer als auch die private Verwaltung mit ihrem technologischen Antrieb benötigen Fachleute aus verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens, die wissen, wie man auf die Bedürfnisse des Sektors nach Innovation und Anpassung reagiert. Darüber hinaus wird die Regulierung dieser Ressource durch die Globalisierung immer internationaler. Deshalb wurde der Studiengang Städtische Wasserversorgungstechnik so konzipiert, dass die Studenten nach ihrem Abschluss nicht nur in der Lage sind, innovative technologische Lösungen für die gestellten Probleme zu finden, sondern diese auch in globale Referenzlösungen zu integrieren.





“

Erwerben Sie mit einem hochkompetenten Programm die Fähigkeiten einer ausgebildeten Fachkraft für städtische Wasserversorgung, die Ihnen neue Arbeitsmöglichkeiten eröffnet und Ihre Wettbewerbsfähigkeit in diesem Sektor steigert“

Das Ziel dieser Qualifikation ist es, die Karriere von Ingenieuren zu fördern, die städtische Wasserversorgung auf globaler Ebene studieren möchten, indem sie durch ein von Experten des Sektors entwickeltes Programm ein tiefgreifendes Wissen über das Thema erhalten. Das Programm zeichnet sich durch seine inhaltliche Breite aus, da es alle Phasen des so genannten Integrierten Wasserkreislaufs abdeckt, von der Sammlung der Ressource bis zur Aufbereitungsanlage.

Die Studenten werden nicht nur ein vertieftes Wissen über die Besonderheiten dieses Bereichs erwerben, sondern auch ihre Fähigkeiten zum strategischen Weitblick verbessern, wenn ihr Profil mehr auf das Gesamtmanagement des Dienstes ausgerichtet ist. Obwohl es in jedem Gebiet einige Unterschiede in Bezug auf die Art der Ressource, den Regulierungsrahmen oder die Preispolitik gibt, haben die Städtischen Wasserdienstleistungen eine ausgeprägte internationale Komponente, die in den letzten Jahren durch die Globalisierung noch verstärkt wurde.

Im Laufe dieser Weiterbildung wird sich der Ingenieur mit allem befassen, was mit dem städtischen Wasserkreislauf, seiner Nachhaltigkeit und dem Querschnittscharakter seiner Anwendung zu tun hat, wobei alle Arten von Akteuren einbezogen werden, die den Dienst zu einem verantwortungsvollen Verbrauch machen. Aufgrund der hohen Nachfrage nach Prozessverbesserungen in der Branche stellt der Plan außerdem die am weitesten verbreiteten technologischen Innovationen vor, so dass die Studenten diese in ihrer aktuellen Position anwenden können und so einen differenzierten Wert in ihren Fähigkeiten erwerben.

Die umfangreiche Erfahrung der Dozenten und ihre Ausbildung in diesem Bereich des Ingenieurwesens heben dieses Programm von anderen auf dem Markt ab, so dass der Student über eine Referenz für hervorragende Leistungen verfügt. Aus all diesen Gründen wird Ihnen diese Qualifikation ein beschleunigtes Wissen über alle Aspekte des Managements des städtischen Wasserdienstes vermitteln. Eine 100%ige Online-Qualifikation, die den Studenten die Möglichkeit bietet, bequem zu studieren, wo und wann immer sie wollen. Alles, was Sie brauchen, ist ein Gerät mit Internetzugang, um Ihre Karriere einen Schritt weiterzubringen. Eine zeitgemäße Modalität mit allen Garantien, um den Ingenieur in einem sehr gefragten Sektor zu positionieren.

Dieser **Privater Masterstudiengang in Städtische Wasserversorgungstechnik** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ◆ Die Entwicklung von Fallstudien, die von auf den integrierten Wasserkreislauf spezialisierten Experten vorgestellt werden
- ◆ 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
- ◆ Ihr 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



Integrieren Sie das aktuellste Wissen über den städtischen Wasserkreislauf in Ihre Arbeitskapazitäten, einschließlich neuer Technologien für die Trinkwasseraufbereitung und den Zugang zu dieser Ressource"

“

Eine hochwirksame Karriere, die es Ihnen ermöglicht, im Einklang mit dem Umweltschutz zu arbeiten, einer der größten Herausforderungen des Wassersektors"

Zu den Lehrkräften 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 Studiengangs 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 Fachmann von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten und erfahrenen Technikexperten entwickelt wurde.

Vertiefen Sie Ihr Wissen und werden Sie ein Experte für hydraulische Infrastrukturen.

Erfahren Sie, wie man Wassereinzugsgebiete und Wasserressourcen auf nachhaltige Weise bewirtschaftet, und eignen Sie sich die Arbeitsweise an, die die Kriterien der Umwelteffizienz heutzutage erfordern.



02 Ziele

Die Gestaltung des Programms dieses Privaten Masterstudiengangs ermöglicht es den Studenten, die notwendigen Fähigkeiten zu erwerben, um ihr Wissen im Beruf zu aktualisieren, nachdem sie die Schlüsselaspekte des städtischen Wasserversorgungswesens eingehend studiert haben. Die Beherrschung des Studienplans wird die Fachkraft aus einer globalen Perspektive heraus führen, mit der vollen Fähigkeit, die vorgeschlagenen Ziele zu erreichen. Sie werden eine umfassende Qualifikation in einem vielseitigen, globalen und unverzichtbaren Bereich des Ingenieurwesens erwerben, die Sie zu Spitzenleistungen in einem Sektor führt, der kontinuierlich ökologischen Anpassungen unterliegt. Aus diesem Grund legt TECH eine Reihe allgemeiner und spezifischer Ziele für die größere Zufriedenheit der zukünftigen Studenten fest.



“

Das Ziel von TECH ist es, hochkompetente Fachleute auszubilden: Geben Sie Ihrer Karriere den nötigen Schub und spezialisieren Sie sich auf den städtischen Wassersektor"



Allgemeine Ziele

- ◆ Vertiefung der Schlüsselaspekte der städtischen Wasserversorgungstechnik
- ◆ Leitung der Abteilungen für den integralen Wasserkreislauf
- ◆ Verwaltung der Abteilungen Vertrieb und Sanitär
- ◆ Verwaltung von Trinkwasseraufbereitungs-, Entsalzungs- und Kläranlagen
- ◆ Verwaltung des Büros für Technik und Studien der Unternehmen des Sektors
- ◆ Aneignung einer strategischen Vision des Themas
- ◆ Koordinierung von Konzessionen und administrativen Beziehungen
- ◆ Erwerb von Kompetenzen im Zusammenhang mit der Umsetzung des städtischen Wassersystems
- ◆ Die neuesten technologischen Innovationen anwenden können, um eine optimale Verwaltung des Dienstes zu gewährleisten





Spezifische Ziele

Modul 1. Wasser und Nachhaltigkeit im städtischen Wasserkreislauf

- ◆ Vertiefung des Konzepts des Wasser-Fußabdrucks, um in der Lage zu sein, Maßnahmen zur Reduzierung des Wasserverbrauchs in einer städtischen Wasserversorgung umzusetzen
- ◆ Das Problem des Wasserstress in Städten verstehen
- ◆ Beeinflussung von Interessengruppen im Zusammenhang mit dem integralen Wasserkreislauf, um die Position der Organisation des Studenten zu verbessern
- ◆ Die berufliche Tätigkeit des Studenten auf die Erreichung des Ziels der Wasser-Agenda 2030 ausrichten

Modul 2. Trinkwasserversorgung. Layouts und praktische Kriterien für die Netzwerkgestaltung

- ◆ Die Probleme, die mit einem Versorgungsnetz verbunden sind, lassen sich anhand der Design-Typologie des Netzes selbst schnell identifizieren
- ◆ Diagnose der Schwachstellen eines bestehenden Netzwerks anhand der wichtigsten Betriebsparameter Mit der Möglichkeit, sie in der am häufigsten eingesetzten Simulationssoftware des Sektors wie EPANET zu erfassen
- ◆ In der Lage sein, einen Plan für die vorbeugende und korrigierende Wartung des Trinkwasserverteilungsnetzes zu erstellen und zu überwachen
- ◆ Kontrolle der Einnahmen und Kosten eines Versorgungssystems, um die wirtschaftliche Leistung einer Verwaltungskonzession zu maximieren

Modul 3. Pumpstationen

- ◆ Vollständige Dimensionierung einer Wasserpumpstation
- ◆ Auswahl der am besten geeigneten elektromechanischen Ausrüstung für die Bedürfnisse einer Wasserhebeanlage
- ◆ Analyse der neuen 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 4. Entsalzung. Design und Betrieb

- ◆ Den Prozess der Osmotisierung von Meerwasser im Detail verstehen, um die Ursachen von Abweichungen von den Prozessstandards zu diagnostizieren
- ◆ Eine umfassende Analyse der wichtigsten Ausrüstungen einer Entsalzungsanlage durchführen, um zu wissen, wie die entsprechenden Ressourcen im Falle eines Zwischenfalls in einer dieser Anlagen eingesetzt werden können
- ◆ Umfassendes Management des Betriebs einer Meerwasserentsalzungsanlage
- ◆ Die Möglichkeiten zur Energieeinsparung in einer Entsalzungsanlage identifizieren, um die wirtschaftliche Leistung einer Konzession zu fördern

Modul 5. Wasserressourcen in einer Versorgung

- ◆ Charakterisierung von Wasserentnahmen, um die Wasserentnahme nachhaltig zu verwalten
- ◆ Durchführung von rigorosen Wasserbilanzen, die die Annahme von Regulierungsmaßnahmen für das Ressourcenmanagement beeinflussen
- ◆ Einrichtung von Überwachungssystemen zur Vorbeugung von Notfallsituationen
- ◆ Die Möglichkeiten, die die vollständige Konnektivität zwischen Geräten für die Verwaltung von Wasserressourcen bietet, im Detail verstehen

Modul 6. Sanitäre Netzwerke

- ◆ Eine strategische Vision der Bedeutung von Abwassernetzwerken innerhalb des integralen Wasserkreislaufs erhalten
- ◆ Gründliche Kenntnis der Elemente des Abwassernetzes, um bei Störungen mit Augenmaß zu handeln und Entscheidungen zu treffen
- ◆ Die Hauptprobleme von Abwasserpumpstationen identifizieren, um ihren Betrieb zu optimieren
- ◆ Analyse der wichtigsten Computer-Tools im Zusammenhang mit einem Abwassersystem wie GIS und SWM

Modul 7. Städtische Trinkwasseraufbereitungsanlagen. Design und Betrieb

- ◆ Einen Überblick über die Bedeutung der Trinkwasseraufbereitung in einer Trinkwasseraufbereitungsanlage geben
- ◆ Vertiefung der Behandlungen im Rahmen der Trinkwasseraufbereitung, um im Falle einer Wasseranalyse am Ausgang der Anlage, die nicht den Vorschriften entspricht, den Ursprung des Problems effektiv zu erkennen
- ◆ Die Kosten für die Wasserproduktion minimieren, indem die in einer Trinkwasseraufbereitungsanlage verfügbaren Ressourcen optimiert werden

Modul 8. Kläranlagen. Engineering und Ausführung der Werke

- ◆ Die Fähigkeiten eines Bauleiters bei der Ausführung von Kläranlagen erwerben, von denen die wichtigsten sind: Auftragsmanagement, Koordination von Subunternehmern und Budgetkontrolle
- ◆ Vertiefte Kenntnis der Planungskriterien sowie der wichtigsten Aspekte, die bei der Ausführung der Arbeiten in den Hauptphasen einer Kläranlage zu berücksichtigen sind
- ◆ Detaillierte Kenntnis der kommerziellen Computerprogramme für die Erstellung von Budgets und Arbeitsnachweisen für den Kunden

Modul 9. Wiederverwendung

- ◆ Erwerb von detaillierten Kenntnissen über den aktuellen Rechtsrahmen für die Wasserrückgewinnung und deren Verwendungsmöglichkeiten sowie über die Gründe, warum es notwendig ist, Maßnahmen zur Wiederverwendung von Wasser umzusetzen
- ◆ Ein umfassendes Verständnis der verfügbaren Behandlungsmethoden für die Wiederverwendung von Wasser
- ◆ Analyse von Beispielen bereits durchgeführter Projekte, um sie auf die Bedürfnisse der Studenten zu übertragen

Modul 10. Metrologie. Messung und Instrumentierung

- ◆ Die Notwendigkeit der Implementierung verschiedener Prozesssensoren in einem städtischen Wassersystem verstehen
- ◆ Auswahl der am besten geeigneten Durchflussmesstechniken für jede Anwendung
- ◆ Erstellung einer allgemeinen Projektion der geeigneten Messgeräte für eine allgemeine städtische Wasserversorgung

“

Sie werden Ihre Ziele schrittweise, aber mit großer Wirkung erreichen, indem Sie Ihr Wissen in echte Interventionskapazitäten umsetzen“

03

Kompetenzen

Die Struktur dieses Privaten Masterstudiengangs wurde so konzipiert, dass die Fachleute, an die er sich richtet, in der Lage sind, Probleme im Zusammenhang mit der städtischen Wasserwirtschaft zu erkennen und zu lösen. TECH garantiert den Studenten einen qualitativ hochwertigen Inhalt, der ihren Erwartungen entspricht und ihnen die Möglichkeit gibt, sich in ihrem Arbeitsbereich auszuzeichnen. Sie werden in der Lage sein, die verschiedenen Funktionen im Zusammenhang mit diesem Privaten Masterstudiengang auszuführen, gemeinsam mit den innovativsten Vorschlägen in diesem Bereich, um sie zu Spitzenleistungen zu führen. Eine Reihe von Aspekten, die von den Fachleuten des Sektors und in der heutigen Welt gefordert werden.



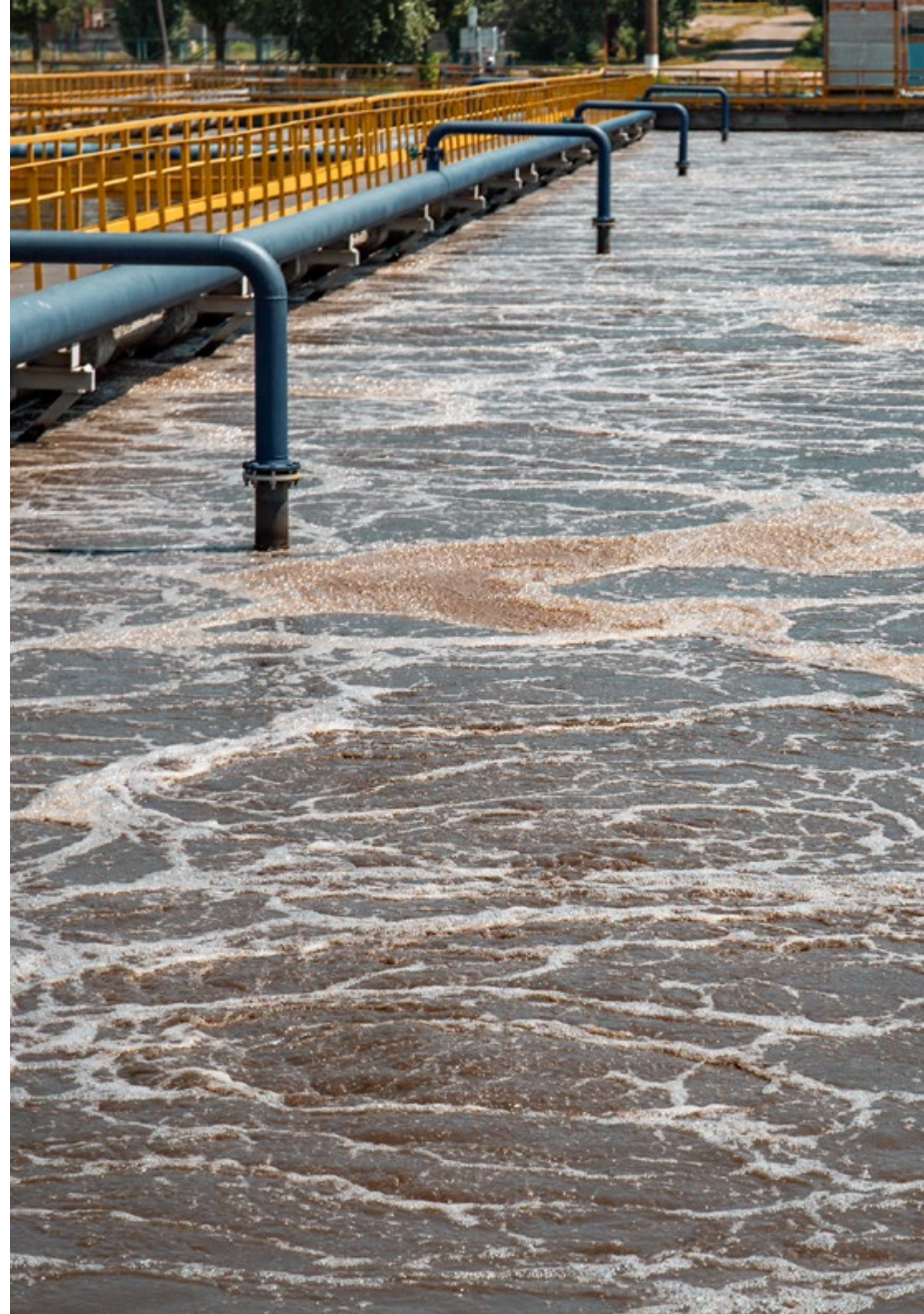
“

Verwandeln Sie Ihr Wissen in echte Arbeitsfähigkeit mit einem hochkarätigen Trainingsprogramm, das darauf ausgerichtet ist, Ihren Einsatz zu optimieren und in berufliches Wachstum umzuwandeln“



Allgemeine Kompetenzen

- ◆ Beherrschung der notwendigen Instrumente für die städtische Wasserversorgung im internationalen Kontext, durch die Entwicklung von Projekten, Betriebs- und Wartungsplänen für den Wassersektor
- ◆ Das erworbene Wissen und die Problemlösungsfähigkeiten in aktuellen und globalen Umgebungen innerhalb breiterer Kontexte im Zusammenhang mit städtischen Wasserdienstleistungen anwenden
- ◆ In der Lage sein, Wissen zu integrieren und ein tiefgreifendes Verständnis für die verschiedenen Anwendungen der städtischen Wasserwirtschaft und die Bedeutung ihrer Nutzung in der heutigen Welt zu erlangen
- ◆ Wissen, wie man Konzepte für Design, Entwicklung und Management verschiedener wassertechnischer Systeme vermittelt
- ◆ Das Ausmaß der digitalen und industriellen Transformation verstehen und verinnerlichen, das auf die Systeme des Sektors angewendet wird, um deren Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit auf dem aktuellen Markt zu gewährleisten
- ◆ In der Lage sein, eine kritische Analyse, Bewertung und Synthese neuer und komplexer Ideen auf dem Gebiet der Wassertechnik durchzuführen
- ◆ In der Lage sein, in beruflichen Kontexten den technologischen, sozialen oder kulturellen Fortschritt in einer wissensbasierten Gesellschaft zu fördern und dabei nachhaltigen Grundsätzen zu folgen





Spezifische Kompetenzen

- ◆ In der Lage sein, aus der Sicht des Managements die notwendigen Maßnahmen zur Nachhaltigkeit im Bereich Wasser zu ergreifen, umzusetzen und durchzusetzen, um den Wasserfußabdruck der Dienstleistung zu minimieren
- ◆ Das Verständnis für die aktuellen Modelle des nachhaltigen Managements in den Städten der Zukunft vertiefen und in der Lage sein, die verfügbaren Wasserressourcen zu verwalten
- ◆ In der Lage sein, die notwendigen Strategien zu entwickeln, um ein angemessenes Gleichgewicht zwischen Nachfrage und Nachhaltigkeit der Wasserentnahme zu erhalten Darüber hinaus wird deutlich, wie wichtig die derzeitigen Möglichkeiten der Vernetzung sind, um die Bewirtschaftung der Wasserressourcen zu optimieren
- ◆ Entwicklung einer Zukunft im integralen Wasserkreislauf, um effiziente und innovative Lösungen für die Wasserentnahme zu entwickeln Darüber hinaus wird es die Schlüssel für eine optimale Wartung und Kontrolle liefern, um den kontinuierlichen Betrieb dieser Schlüsselstelle in einem Versorgungs- und Abwassernetz zu gewährleisten
- ◆ Erwerb umfassender Kenntnisse über die üblichen Probleme bei der Installation von Pumpstationen, deren Wartung und Kontrolle
- ◆ Eine vollständige Übersicht über alle Aspekte des Pumpennetzes erhalten, das ein wesentlicher Bestandteil eines jeden Trinkwasserverteilungs- und Abwassersystems ist
- ◆ Die Prozesse in einer Entsalzungsanlage dimensionieren und ihre Leistung durch Kostenkontrolle maximal optimieren, wobei die volle Verantwortung für die technische Kontrolle und das Management einer Entsalzungsanlage übernommen wird
- ◆ Beherrschung des Entwurfs der wichtigsten Stufen einer Entsalzungsanlage und Lösung der Probleme, die beim Betrieb der Anlage auftreten
- ◆ In der Lage sein, einen effektiven Kontrollplan für das Netzwerk zu erstellen und dessen Überwachung durchzuführen
- ◆ Kenntnis der Trinkwasserverteilung und Kenntnis der bestehenden Netztypologien Verwendung der EPANET-Software als Hilfsmittel für die Netzwerkmodellierung
- ◆ Sich in der Entwicklung der Aufgaben eines verantwortungsvollen Ingenieurs für das Abwassernetz ausbilden
- ◆ In der Lage sein, die am besten geeignete Ausrüstung für den Entwurf oder die Reform eines neuen Abwassernetzes zu dimensionieren und auszuwählen
- ◆ Dimensionierung der Behandlungsstufen einer Wasseraufbereitungsanlage
- ◆ Implementierung eines Qualitätskontrollplans, um Abweichungen von den Servicestandards schnell zu erkennen
- ◆ Erstellung eines Registers der Vorgänge, um eine kontinuierliche Verbesserung und Optimierung des Dienstes zu ermöglichen
- ◆ Vertiefung der wirtschaftlichen Aspekte, die es ermöglichen, die besten technischen Entscheidungen auf der Grundlage der oben genannten Management-Tools zu treffen
- ◆ Vertiefte Kenntnisse über das Klärwerk, die Vorbehandlung und die Stufen der primären, sekundären und tertiären Behandlung einer Kläranlage erwerben Auf diese Weise in der Lage sein, das gesamte Projekt einer Kläranlage zu koordinieren und die Verantwortung für die Bauleitung dieser Art von Kläranlage zu übernehmen
- ◆ Die Software für die Baustellenkontrolle soll es dem Bauleiter ermöglichen, die Budgetkontrolle und die Zertifizierung der Ausführung der Arbeiten leichter zu überwachen und sich diesbezüglich effektiv mit dem Kunden abzustimmen
- ◆ Erwerb einer strategischen Vision, die es ermöglicht, Entscheidungen in Bezug auf die mögliche Einführung von Wasserwiederverwendungs- und -rückgewinnungsmaßnahmen im Arbeitsbereich zu treffen
- ◆ Analyse, Implementierung und Überwachung eines kompletten Telemetriesystems für alle Parameter eines integrierten städtischen Wassersystems

04

Kursleitung

Mit der Maxime, eine Weiterbildung von globaler Qualität anzubieten, verfügt TECH über Fachleute mit langjähriger Erfahrung in diesem Sektor, die den Studenten zum Erwerb eines soliden Wissens in der Spezialität der öffentlichen Wasserversorgung führen werden. Zu diesem Zweck verfügt dieses Programm über ein hochqualifiziertes Dozententeam mit umfassender Erfahrung in diesem Sektor, das Ihnen die besten Werkzeuge bietet, um Ihre Wettbewerbsfähigkeit in diesem interessanten Arbeitsbereich zu steigern.





“

Die Dozenten dieses Programms wurden aufgrund ihrer Erfahrung in der Branche und ihrer Fähigkeit, Wissen zu vermitteln, ausgewählt, um das maximale Wachstum der Studenten zu fördern“

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
- ♦ Postgraduiertenabschluss 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 für den 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

Hr. Sánchez Cabanillas, Marciano

- ◆ Direktion-Koordination des Fortgeschrittenenkurses für Labortechniker in Kläranlagen Provinzregierung von Castilla-La Mancha
- ◆ CEO PECICAMAN (Projekte zur Kreislaufwirtschaft in Castilla La Mancha)
- ◆ Technisch-industrieller Chemieingenieur UCLM
- ◆ Masterstudiengang in Umwelttechnik und -management E.O.I. Madrid
- ◆ Masterstudiengang in Betriebswirtschaft und Management CEREM Madrid
- ◆ Fachdozent im Masterstudiengang in Umwelttechnik und -management am ITQUIMA-UCLM
- ◆ Forschungsarbeiten über die Wiederverwendung von Schlämmen aus der chemischen Wäsche von Salpetersäurekesseln und über nanopartikulierte Produkte für die Wasseraufbereitung mit neuen Technologien
- ◆ Redner auf nationalen und internationalen Kongressen zu Wasser, Landwirtschaft und Nachhaltigkeit

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. Salaix, Rochera, Carlos

- ◆ Experte in den Bereichen Urbanisierung, Bau von Kläranlagen und Wasseraufbereitungsanlagen sowie Instandhaltung von Ver- und Entsorgungsinfrastrukturnetzen
- ◆ Technischer Ingenieur für öffentliche Arbeiten, spezialisiert auf Verkehr und städtische Dienstleistungen, Polytechnische Universität von Valencia
- ◆ Masterstudiengang in Integriertem Management PRL, Qualität, Umwelt, kontinuierliche Verbesserung (EFQM), Universität Jaume I von Castellón
- ◆ Offizieller Masterstudiengang in Risikoprävention am Arbeitsplatz (Hygiene, Sicherheit, Ergonomie), Universität Jaume I von Castellón

Hr. Simarro Ruiz, Mario

- ◆ Key Account Manager für Spanien & Portugal und 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

04

Struktur und Inhalt

Der Studienplan wurde auf der Grundlage der Anforderungen des Ingenieurwesens unter Berücksichtigung der Besonderheiten dieses Sektors entwickelt. Auf diese Weise wurde ein Studienplan erstellt, dessen Module einen umfassenden Überblick über die Dienstleistungen in allen Bereichen der städtischen Wasserversorgung bieten, und zwar unter dem Gesichtspunkt ihrer Anwendung auf internationaler Ebene und unter Einbeziehung aller Arbeitsbereiche, die an der Entwicklung ihrer Funktionen beteiligt sind, sowohl im öffentlichen als auch im privaten Bereich.





“

Ein von Experten entworfener Studienplan und ein breiter und umfassender Inhalt von höchster Qualität werden der Schlüssel zu Ihrem Erfolg sein"

Modul 1. Wasser und Nachhaltigkeit im städtischen Wasserkreislauf

- 1.1. Soziales Engagement zur Reduzierung des Wasserverbrauchs im städtischen Kreislauf
 - 1.1.1. Wasserfußabdruck
 - 1.1.2. Die Bedeutung unseres Wasserfußabdrucks
 - 1.1.3. Erzeugung von Waren
 - 1.1.4. Generierung von Dienstleistungen
 - 1.1.5. Soziales Engagement für die Reduzierung des Verbrauchs
 - 1.1.6. Engagement der Bürger
 - 1.1.7. Engagement der öffentlichen Verwaltungen
 - 1.1.8. Das Engagement des Unternehmens. CSR
- 1.2. Wasserprobleme in Städten. Analyse der nachhaltigen Nutzung
 - 1.2.1. Wasserstress in den Städten von heute
 - 1.2.2. Wasserstress
 - 1.2.3. Ursachen und Folgen von Wasserstress
 - 1.2.4. Die nachhaltige Umwelt
 - 1.2.5. Der städtische Wasserkreislauf als Vektor für Nachhaltigkeit
 - 1.2.6. Der Umgang mit Wasserknappheit. Reaktionsmöglichkeiten
- 1.3. Nachhaltigkeitsstrategien für die Bewirtschaftung des städtischen Wasserkreislaufs
 - 1.3.1. Kontrolle der Wasserressourcen
 - 1.3.2. Das Dreieck des nachhaltigen Managements: Gesellschaft, Umwelt, Effizienz
 - 1.3.3. Integrierte Wasserwirtschaft als Grundlage der Nachhaltigkeit
 - 1.3.4. Erwartungen und Verpflichtungen bei der nachhaltigen Bewirtschaftung
- 1.4. Nachhaltigkeitsindikatoren. Ökosoziales Wasser
 - 1.4.1. Dreieck der Nachhaltigkeit im Bereich Wasser
 - 1.4.2. Gesellschaft -Ökonomie-Ökologie
 - 1.4.3. Ökosoziales Wasser. Knappes Gut
 - 1.4.4. Heterogenität und Innovation als Herausforderung im Kampf gegen die Fehlallokation von Wasser
- 1.5. An der Wasserwirtschaft beteiligte Akteure. Die Rolle der Manager
 - 1.5.1. Akteure, die an der Handlung oder Situation der Wasserumwelt beteiligt sind
 - 1.5.2. Akteure, die an Pflichten und Rechten beteiligt sind
 - 1.5.3. Akteure, die von der Aktion oder Situation der Wasserumwelt betroffen sind und/oder davon profitieren können
 - 1.5.4. Die Rolle der Manager im städtischen Wasserkreislauf
- 1.6. Wassernutzung. Ausbildung und bewährte Praktiken
 - 1.6.1. Wasser als Quelle der Versorgung
 - 1.6.2. Wasser als Transportmittel
 - 1.6.3. Wasser als Aufnahmemedium für andere Wasserströme
 - 1.6.4. Wasser als Quelle und Empfangsmedium für Energie
 - 1.6.5. Gute Praktiken bei der Wassernutzung. Ausbildung und Information
- 1.7. Zirkuläre Wasserwirtschaft
 - 1.7.1. Indikatoren zur Messung der Kreislauffähigkeit von Wasser
 - 1.7.2. Einzugsgebiet und seine Indikatoren
 - 1.7.3. Angebot und seine Indikatoren
 - 1.7.4. Sanitäre Einrichtungen und ihre Indikatoren
 - 1.7.5. Wiederverwendung und ihre Indikatoren
 - 1.7.6. Verwendung von Wasser
 - 1.7.7. Vorschläge für Maßnahmen zur Wiederverwendung von Wasser
- 1.8. Analyse des ganzheitlichen städtischen Wasserkreislaufs
 - 1.8.1. Wassersammlung. Einzugsgebiet
 - 1.8.2. Wasserverteilung. Verteilung
 - 1.8.3. Sanitäre Einrichtungen. Sammlung von Regenwasser
 - 1.8.4. Behandlung von Abwasser
 - 1.8.5. Regenerierung des Abwassers. Wiederverwendung
- 1.9. Ein Blick in die Zukunft der Wassernutzung
 - 1.9.1. Wasser in der 2030-Agenda
 - 1.9.2. Sicherstellung der Verfügbarkeit von Wasser, Bewirtschaftung und Abwasserentsorgung für alle Menschen
 - 1.9.3. Verwendete Ressourcen/Gesamtressourcen, die kurz-, mittel- und langfristig zur Verfügung stehen
 - 1.9.4. Weitreichende Einbeziehung der lokalen Gemeinschaften in ein verbessertes Management
- 1.10. Neue Städte. Nachhaltigeres Management
 - 1.10.1. Technologische Ressourcen und Digitalisierung
 - 1.10.2. Städtische Resilienz. Zusammenarbeit zwischen Akteuren
 - 1.10.3. Faktoren für eine widerstandsfähige Bevölkerung
 - 1.10.4. Städtische, stadtnahe und ländliche Verflechtungen

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. Kriterien für die Gestaltung von Verteilungsnetzen. Modellierung
 - 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 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. Lagerung
 - 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, Cordoba
 - 2.9.2. Vorstadtpark Palma del Río, Córdoba
 - 2.9.3. Der aktuelle Stand der Technik. Andere
- 2.10. Telekommunikationssysteme im Angebot
 - 2.10.1. Telekommunikation über WiMAX WiFi
 - 2.10.2. Telekommunikation über GPRS GSM
 - 2.10.3. Telekommunikation über Funk

Modul 3. Pumpstationen

- 3.1. Anwendungen
 - 3.1.1. Wasserversorgung
 - 3.1.2. Klärung und Kläranlagen
 - 3.1.3. Singuläre Anwendungen
- 3.2. Hydraulische Pumpen
 - 3.2.1. Entwicklung der Hydraulikpumpen
 - 3.2.2. Laufrad-Typen
 - 3.2.3. Vor- und Nachteile der verschiedenen Pumpentypen
- 3.3. Planung und Entwurf von Pumpstationen
 - 3.3.1. Unterwasser-Pumpstationen
 - 3.3.2. Trockenkammer-Pumpstationen
 - 3.3.3. Wirtschaftliche Analyse
- 3.4. Installation und Betrieb
 - 3.4.1. Wirtschaftliche Analyse
 - 3.4.2. Echte Fallbeispiele
 - 3.4.3. Pumpenprüfung
- 3.5. Überwachung und Steuerung von Pumpstationen
 - 3.5.1. Pumpenanlaufsysteme
 - 3.5.2. Pumpenschutzsysteme
 - 3.5.3. Optimierung von Pumpensteuerungssystemen
- 3.6. Feinde der Hydrauliksysteme
 - 3.6.1. Wasserschlag
 - 3.6.2. Kavitation
 - 3.6.3. Lärm und Vibration
- 3.7. Gesamte Lebenszykluskosten eines Pumpensystems
 - 3.7.1. Kosten
 - 3.7.2. Kostenverteilungsmodell
 - 3.7.3. Identifizierung von Bereichen mit Chancen
- 3.8. Hydrodynamische Lösungen. CFD-Modellierung
 - 3.8.1. Bedeutung von CFD
 - 3.8.2. CFD-Analyseverfahren in Pumpstationen
 - 3.8.3. Interpretation der Ergebnisse





- 3.9. Neueste Innovationen für Pumpstationen
 - 3.9.1. Innovation bei Materialien
 - 3.9.2. Intelligente Systeme
 - 3.9.3. Digitalisierung der Industrie
- 3.10. Einzigartige Designs
 - 3.10.1. Einzigartiges Design bei der Beschaffung
 - 3.10.2. Einzigartiges Design in der Kanalisation
 - 3.10.3. Pumpstation in Sitges

Modul 4. Entsalzung. Design und Betrieb

- 4.1. Entsalzung
 - 4.1.1. Abtrennungs- und Entsalzungsverfahren
 - 4.1.2. Salzgehalt des Wassers
 - 4.1.3. Charakterisierung von Wasser
- 4.2. Umkehrosmose
 - 4.2.1. Umkehrosmose-Verfahren
 - 4.2.2. Wichtige Parameter der Osmose
 - 4.2.3. Layout
- 4.3. Umkehrosmose-Membranen
 - 4.3.1. Materialien
 - 4.3.2. Technische Parameter
 - 4.3.3. Parameter Entwicklung
- 4.4. Beschreibung der Anlage. Wasseraufnahme
 - 4.4.1. Vorbehandlung
 - 4.4.2. Hochdruck-Pumpen
 - 4.4.3. Racks
 - 4.4.4. Instrumentierung
- 4.5. Physikalische Behandlungen
 - 4.5.1. Filtrierung
 - 4.5.2. Gerinnung-Flockung
 - 4.5.3. Membranfilter

- 4.6. Chemische Behandlungen
 - 4.6.1. Regulierung
 - 4.6.2. Reduktion
 - 4.6.3. Stabilisierung
 - 4.6.4. Remineralisierung
- 4.7. Entwurf
 - 4.7.1. Zu entsalztes Wasser
 - 4.7.2. Erforderliche Kapazität
 - 4.7.3. Oberfläche der Membrane
 - 4.7.4. Erholung
 - 4.7.5. Anzahl der Membranen
 - 4.7.6. Etappen
 - 4.7.7. Andere Aspekte
 - 4.7.8. Hochdruck-Pumpen
- 4.8. Operation
 - 4.8.1. Abhängigkeit von den wichtigsten Betriebsparametern
 - 4.8.2. Bewuchs
 - 4.8.3. Spülung der Membranen
 - 4.8.4. Einleitung von Meerwasser
- 4.9. Materialien
 - 4.9.1. Korrosion
 - 4.9.2. Auswahl der Materialien
 - 4.9.3. Kollektoren
 - 4.9.4. Tanks
 - 4.9.5. Ausrüstung zum Pumpen
- 4.10. Wirtschaftliche Optimierung
 - 4.10.1. Energieverbrauch
 - 4.10.2. Energieoptimierung
 - 4.10.3. Energie-Rückgewinnung
 - 4.10.4. Kosten

Modul 5. Trinkwasserversorgung. Layouts und praktische Kriterien für die Netzwerkgestaltung

- 5.1. Arten von Vertriebsnetzen
 - 5.1.1. Kriterien für die Klassifizierung
 - 5.1.2. Verzweigte Vertriebsnetze
 - 5.1.3. Gemischte Vertriebsnetze
 - 5.1.4. Wassersammlungsnetze
 - 5.1.5. Wasservertriebsnetze
 - 5.1.6. Hierarchie der Rohrleitungen
- 5.2. Kriterien für die Gestaltung von Verteilungsnetzen. Modellierung
 - 5.2.1. Modulation der Nachfrage
 - 5.2.2. Fließgeschwindigkeit
 - 5.2.3. Druck
 - 5.2.4. Chlorkonzentration
 - 5.2.5. Verbleibzeit
 - 5.2.6. Modellierung mit Epanet
- 5.3. Elemente eines Vertriebsnetzes
 - 5.3.1. Grundlegende Prinzipien
 - 5.3.2. Elemente der Kollektion
 - 5.3.3. Pumpen
 - 5.3.4. Elemente der Lagerung
 - 5.3.5. Elemente der Verteilung
 - 5.3.6. Steuer- und Regelemente (Saugnäpfe, Ventile, Abflüsse, usw.)
 - 5.3.7. Messende Elemente
- 5.4. Rohrleitungen
 - 5.4.1. Eigenschaften
 - 5.4.2. Kunststoffrohre
 - 5.4.3. Rohre nicht aus Kunststoff
- 5.5. Ventile
 - 5.5.1. Absperrventile
 - 5.5.2. Rückschlagventile
 - 5.5.3. Rückschlagventile oder Rückschlagklappen
 - 5.5.4. Regel- und Steuerventile

- 5.6. Fernsteuerung und Fernverwaltung
 - 5.6.1. Elemente eines Fernsteuerungssystems
 - 5.6.2. Kommunikationssysteme
 - 5.6.3. Analoge und digitale Information
 - 5.6.4. Verwaltungssoftware
 - 5.6.5. Digitaler Zwilling
- 5.7. Effizienz der Vertriebsnetze
 - 5.7.1. Grundlegende Prinzipien
 - 5.7.2. Berechnung der hydraulischen Effizienz
 - 5.7.3. Verbesserung der Effizienz. Minimierung von Wasserverlusten
 - 5.7.4. Kontrollindikatoren
- 5.8. Wartungsplan
 - 5.8.1. Ziele des Wartungsplans
 - 5.8.2. Entwicklung des Plans für die vorbeugende Wartung
 - 5.8.3. Vorbeugende Wartung von Depots
 - 5.8.4. Vorbeugende Wartung von Verteilungsnetzen
 - 5.8.5. Vorbeugende Wartung von Einzugsgebieten
 - 5.8.6. Korrigierende Wartung
- 5.9. Operative Aufzeichnung
 - 5.9.1. Wassermengen und Durchflussraten
 - 5.9.2. Wasserqualität
 - 5.9.3. Energieverbrauch
 - 5.9.4. Störfälle
 - 5.9.5. Drücke
 - 5.9.6. Aufzeichnungen zum Wartungsplan
- 5.10. Wirtschaftliche Verwaltung
 - 5.10.1. Die Bedeutung der wirtschaftlichen Verwaltung
 - 5.10.2. Einkünfte
 - 5.10.3. Kosten

Modul 6. Sanitäre Netzwerke

- 6.1. Bedeutung von Abwassernetzen
 - 6.1.1. Anforderungen an das Abwassernetz
 - 6.1.2. Arten von Netzwerken
 - 6.1.3. Abwassernetze im integralen Wasserkreislauf
 - 6.1.4. Regulatorischer Rahmen und Gesetzgebung
- 6.2. Hauptelemente von Schwerkraft-Kanalisationsnetzen
 - 6.2.1. Allgemeine Struktur
 - 6.2.2. Arten von Pfeifen
 - 6.2.3. Schächte
 - 6.2.4. Anschlüsse und Verbindungen
- 6.3. Andere Elemente des Schwerkraft-Kanalisationsnetzes
 - 6.3.1. Oberflächenentwässerung
 - 6.3.2. Hochwasserentlastungen
 - 6.3.3. Andere Elemente
 - 6.3.4. Grundbucheintragungen
- 6.4. Werke
 - 6.4.1. Ausführung der Arbeiten
 - 6.4.2. Sicherheitsmaßnahmen
 - 6.4.3. Grabenlose Instandsetzung und Sanierung
 - 6.4.4. Anlagenverwaltung
- 6.5. Abwasser anheben. Kläranlage
 - 6.5.1. Klärwerk und Sedimentation
 - 6.5.2. Schruppen
 - 6.5.3. Pumpensumpf
 - 6.5.4. Bomben
 - 6.5.5. Antriebsrohrleitungen

- 6.6. Komplementäre Elemente einer Kläranlage
 - 6.6.1. Ventile und Durchflussmesser
 - 6.6.2. CS, CT, CCM und Generatoren
 - 6.6.3. Andere Elemente
 - 6.6.4. Betrieb und Wartung
- 6.7. Walzwerke und Regenbecken
 - 6.7.1. Eigenschaften
 - 6.7.2. Walzwerke
 - 6.7.3. Sturmtanks
 - 6.7.4. Betrieb und Wartung
- 6.8. Betrieb von Schwerkraft-Kanalisationen
 - 6.8.1. Überwachung und Reinigung
 - 6.8.2. Inspektion
 - 6.8.3. Säuberung
 - 6.8.4. Konservierungsarbeiten
 - 6.8.5. Verbesserungsarbeiten
 - 6.8.6. Übliche Vorfälle
- 6.9. Netzwerk-Design
 - 6.9.1. Hintergrundinformationen
 - 6.9.2. Gestaltung
 - 6.9.3. Materialien
 - 6.9.4. Fugen und Nähte
 - 6.9.5. Besondere Teile
 - 6.9.6. Design-Durchflussraten
 - 6.9.7. Netzwerkanalyse und Modellierung mit SWMM
- 6.10. Software-Tools zur Unterstützung des Managements
 - 6.10.1. Kartografische Karten, GIS
 - 6.10.2. Aufzeichnung von Vorfällen
 - 6.10.3. Unterstützung Abwasserpumpenstation

Modul 7. Städtische Trinkwasseraufbereitungsanlagen. Design und Betrieb

- 7.1. Die Bedeutung der Wasserqualität
 - 7.1.1. Globale Wasserqualität
 - 7.1.2. Gesundheit der Bevölkerung
 - 7.1.3. Durch Wasser übertragene Krankheiten
 - 7.1.4. Kurz- und mittel- bis langfristige Risiken
- 7.2. Kriterien für die Wasserqualität. Parameter
 - 7.2.1. Mikrobiologische Parameter
 - 7.2.2. Physikalische Parameter
 - 7.2.3. Chemische Parameter
- 7.3. Modellierung der Wasserqualität
 - 7.3.1. Im Netzwerk verbrachte Zeit
 - 7.3.2. Reaktionskinetik
 - 7.3.3. Herkunft des Wassers
- 7.4. Wasserdesinfektion
 - 7.4.1. Für die Desinfektion verwendete Chemikalien
 - 7.4.2. Verhalten von Chlor in Wasser
 - 7.4.3. Chlor-Dosiersysteme
 - 7.4.4. Chlormessung im Netzwerk
- 7.5. Trübungsbehandlungen
 - 7.5.1. Mögliche Ursachen für Trübungen
 - 7.5.2. Probleme mit Trübungen im Wasser
 - 7.5.3. Messung der Trübung
 - 7.5.4. Grenzwerte für Trübungen in Wasser
 - 7.5.5. Behandlungssysteme
- 7.6. Behandlung von anderen Schadstoffen
 - 7.6.1. Physikalisch-chemische Behandlungen
 - 7.6.2. Ionenaustauscherharze
 - 7.6.3. Behandlungen mit Membranen
 - 7.6.4. Aktivkohle



- 7.7. Tank- und Rohrreinigung
 - 7.7.1. Entleeren des Wassers
 - 7.7.2. Beseitigung von Feststoffen
 - 7.7.3. Desinfektion der Wände
 - 7.7.4. Spülung der Wände
 - 7.7.5. Befüllung und Wiederinbetriebnahme
- 7.8. Plan zur Qualitätskontrolle
 - 7.8.1. Ziele des Kontrollplans
 - 7.8.2. Probenahmestellen
 - 7.8.3. Arten der Analyse und Häufigkeit
 - 7.8.4. Analytisches Labor
- 7.9. Operative Aufzeichnung
 - 7.9.1. Chlorkonzentration
 - 7.9.2. Organoleptische Untersuchung
 - 7.9.3. Andere spezifische Schadstoffe
 - 7.9.4. Laboranalysen
- 7.10. Wirtschaftliche Überlegungen
 - 7.10.1. Personal
 - 7.10.2. Kosten für chemische Reagenzien
 - 7.10.3. Dosiergeräte
 - 7.10.4. Andere Behandlungsgeräte
 - 7.10.5. Kosten der Wasseranalyse
 - 7.10.6. Kosten für Messgeräte
 - 7.10.7. Energie

Modul 8. Kläranlagen. Engineering und Ausführung der Werke

- 8.1. Hilfsstufen
 - 8.1.1. Pumpen
 - 8.1.2. Wassersammelbecken
 - 8.1.3. Überläufe
- 8.2. Überwachung der Arbeit
 - 8.2.1. Verwaltung von Unterverträgen und Aufträgen
 - 8.2.2. Wirtschaftliche Überwachung
 - 8.2.3. Abweichungen und Einhaltung des Haushaltsplans
- 8.3. Allgemeines Schema einer Kläranlage. Temporäre Arbeiten
 - 8.3.1. Die Wasserlinie
 - 8.3.2. Temporäre Arbeiten
 - 8.3.3. BIM. Verteilung von Elementen und Interferenzen
- 8.4. Hilfsstufen
 - 8.4.1. Pumpen
 - 8.4.2. Wassersammelbecken
 - 8.4.3. Überläufe
- 8.5. Vorbehandlung
 - 8.5.1. Abstecken
 - 8.5.2. Ausführung und Verbindungen
 - 8.5.3. Fertigstellung
- 8.6. Primäre Aufbereitung
 - 8.6.1. Abstecken
 - 8.6.2. Ausführung und Verbindungen
 - 8.6.3. Fertigstellung
- 8.7. Sekundäre Aufbereitung
 - 8.7.1. Abstecken
 - 8.7.2. Ausführung und Verbindungen
 - 8.7.3. Fertigstellung
- 8.8. Tertiäre Aufbereitung
 - 8.8.1. Abstecken
 - 8.8.2. Ausführung und Verbindungen
 - 8.8.3. Fertigstellung

- 8.9. Ausrüstung und Automatisierung
 - 8.9.1. Angemessenheit
 - 8.9.2. Varianten
 - 8.9.3. Inbetriebnahme
- 8.10. Software und Zertifizierung
 - 8.10.1. Zertifizierung von Lagerbeständen
 - 8.10.2. Arbeitsbescheinigungen
 - 8.10.3. Computerprogramme

Modul 9. Wiederverwendung

- 9.1. Motivation der Wasserrückgewinnung
 - 9.1.1. Kommunalen Sektor
 - 9.1.2. Industrieller Sektor
 - 9.1.3. Verbindungen zwischen dem kommunalen und dem industriellen Sektor
- 9.2. Regulatorischer Rahmen
 - 9.2.1. Lokale Gesetzgebung
 - 9.2.2. Europäische Gesetzgebung
 - 9.2.3. Lücken in der Gesetzgebung
- 9.3. Verwendung von rückgewonnenem Wasser
 - 9.3.1. Verwendung im kommunalen Sektor
 - 9.3.2. Verwendung im industriellen Sektor
 - 9.3.3. Abgeleitete Probleme
- 9.4. Technologien zur Behandlung
 - 9.4.1. Spektrum der aktuellen Prozesse
 - 9.4.2. Kombination von Prozessen zur Erfüllung der Ziele des neuen europäischen Rahmens
 - 9.4.3. Vergleichende Analyse einer Auswahl von Prozessen
- 9.5. Wichtige Themen im kommunalen Sektor
 - 9.5.1. Richtlinien und Trends für die Wiederverwendung von Wasser auf globaler Ebene
 - 9.5.2. Landwirtschaftliche Nachfrage
 - 9.5.3. Vorteile der landwirtschaftlichen Wiederverwendung

- 9.6. Wichtige Themen im Industriesektor
 - 9.6.1. Allgemeiner Kontext des Industriesektors
 - 9.6.2. Chancen im Industriesektor
 - 9.6.3. Risikoanalyse. Änderung des Geschäftsmodells
- 9.7. Hauptaspekte bei Betrieb und Wartung
 - 9.7.1. Kostenmodelle
 - 9.7.2. Desinfizierung
 - 9.7.3. Grundlegende Probleme. Sole
- 9.8. Stand der Nutzung von aufbereitetem Wasser in Spanien
 - 9.8.1. Aktuelle Situation und Potenzial
 - 9.8.2. Europäischer Grüner Pakt. Vorschläge für Investitionen in den städtischen Wassersektor in Spanien
 - 9.8.3. Strategien zur Förderung der Wiederverwendung von Abwasser
- 9.9. Wiederverwendungsprojekte: Erfahrungen und Erkenntnisse
 - 9.9.1. Benidorm
 - 9.9.2. Wiederverwendung in der Industrie
 - 9.9.3. Gelernte Lektionen
- 9.10. Sozioökonomische Aspekte der Wiederverwendung und nächste Herausforderungen
 - 9.10.1. Hindernisse für die Einführung von wiederverwendetem Wasser
 - 9.10.2. Erneuerung des Aquifers
 - 9.10.3. Direkte Wiederverwendung

Modul 10. Metrologie. Messung und Instrumentierung

- 10.1. Zu messende Parameter
 - 10.1.1. Metrologie
 - 10.1.2. Probleme mit der Wasserverschmutzung
 - 10.1.3. Wahl der Parameter
- 10.2. Die Bedeutung der Prozesskontrolle
 - 10.2.1. Technische Aspekte
 - 10.2.2. Aspekte der Gesundheit und Sicherheit
 - 10.2.3. Beaufsichtigung und externe Kontrolle
- 10.3. Druckmessgeräte
 - 10.3.1. Manometer
 - 10.3.2. Schallwandler
 - 10.3.3. Druckschalter

- 10.4. Pegelmessgeräte
 - 10.4.1. Direktes Messen
 - 10.4.2. Ultraschall
 - 10.4.3. Limnimeter
- 10.5. Durchflussmesser
 - 10.5.1. In offenen Kanälen
 - 10.5.2. In geschlossenen Rohrleitungen
 - 10.5.3. Im Abwasser
- 10.6. Temperaturmessgeräte
 - 10.6.1. Auswirkungen der Temperatur
 - 10.6.2. Temperaturmessung
 - 10.6.3. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung
- 10.7. Volumetrische Durchflussmesser
 - 10.7.1. Wahl des Messgeräts
 - 10.7.2. Haupttypen von Zählern
 - 10.7.3. Rechtliche Aspekte
- 10.8. Messung der Wasserqualität. Analytische Ausrüstung
 - 10.8.1. Trübung und pH-Wert
 - 10.8.2. Redox
 - 10.8.3. Integrierte Proben
- 10.9. Standort der Messgeräte innerhalb einer Anlage
 - 10.9.1. Einlass und Vorbehandlungsarbeiten
 - 10.9.2. Primär und sekundär
 - 10.9.3. Tertiär
- 10.10. Aspekte, die bei der Instrumentierung in der Telemetrie und Fernsteuerung zu berücksichtigen sind
 - 10.10.1. Regelkreisläufe
 - 10.10.2. PLCs und Kommunikationsgateways
 - 10.10.3. Remote Management

06

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.



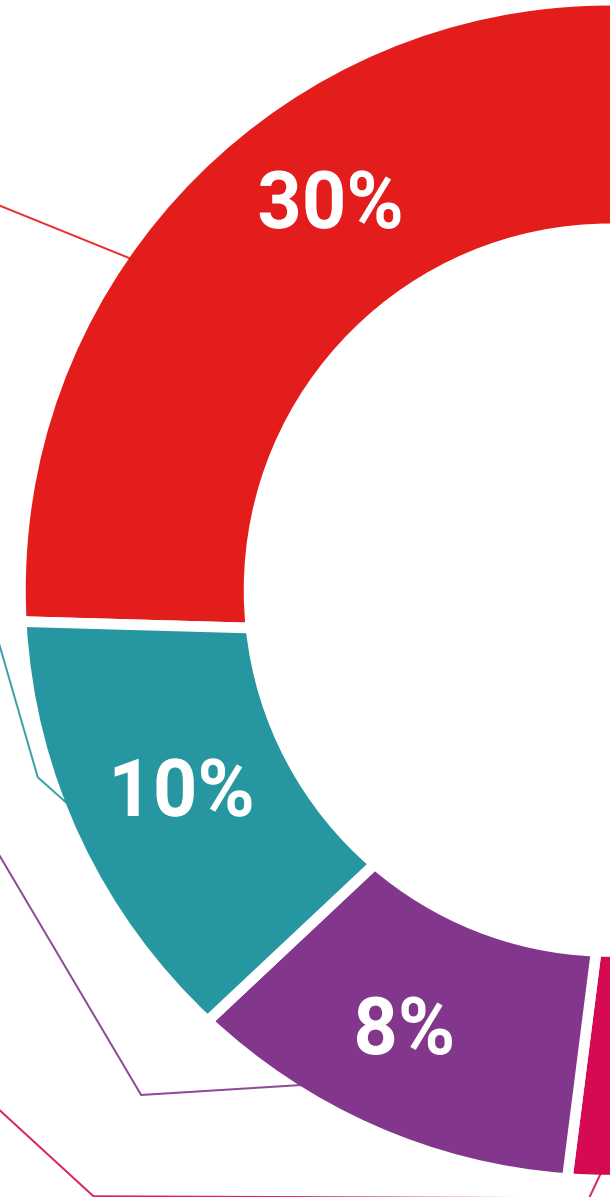
Fertigkeiten und Kompetenzen Praktiken

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 Privater Masterstudiengang in Städtische Wasserversorgungstechnik 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"

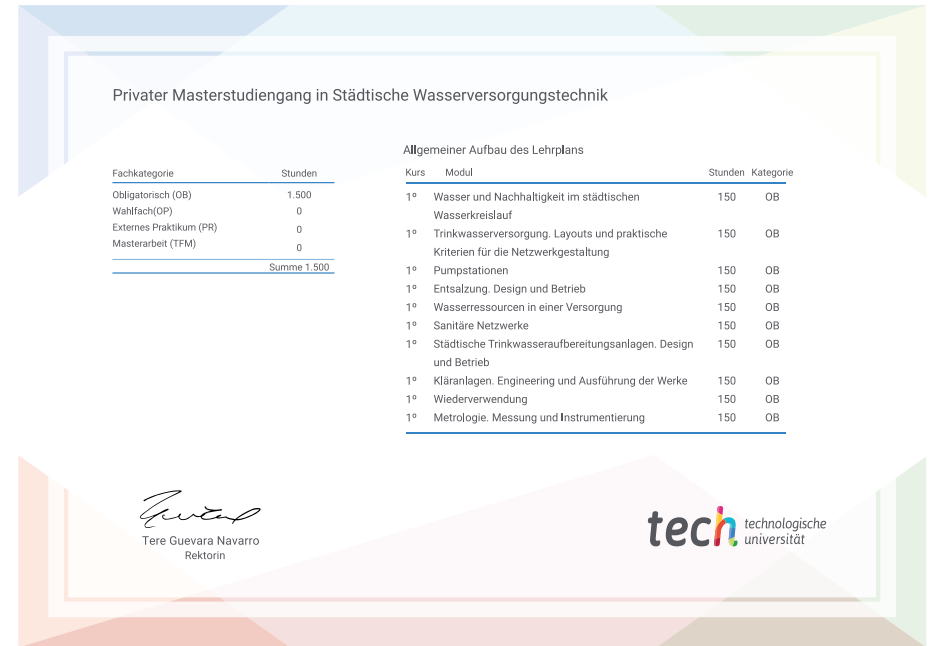
Dieser **Privater Masterstudiengang in Städtische Wasserversorgungstechnik** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Privater Masterstudiengang in Städtische Wasserversorgungstechnik**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **1.500 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 institut
virtuelles Klassenzimmer

tech technologische
universität

Privater Masterstudiengang
Städtische

Wasserversorgungstechnik

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Privater Masterstudiengang Städtische Wasserversorgungstechnik