

Universitätsexperte

Wasserressourcen und Städtische
Wasseraufbereitungsanlagen



Universitätsexperte Wasserressourcen und Städtische Wasseraufbereitungsanlagen

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

Internetzugang: www.techtute.com/de/ingenieurwissenschaften/spezialisierung/spezialisierung-wasserressourcen-stadtischen-wasseraufbereitungsanlagen

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

Einer der wichtigsten Aspekte, den eine Fachkraft, die sich mit städtischen Wasserversorgungsleistungen befasst, beherrschen muss, ist die Verwaltung der verfügbaren Wasserressourcen und die Anwendung der Nachhaltigkeitsziele im Einklang mit der Agenda 2030. Dieses Programm geht noch weiter und befasst sich mit der Charakterisierung der traditionellen Ressourcen und legt die alternativen Ressourcen fest, die in dem System berücksichtigt werden müssen, um zur langfristigen ökologischen Nachhaltigkeit des Systems beizutragen. Ebenso werden die Planung und der Betrieb von städtischen Trinkwasseraufbereitungsanlagen sowie die Planung und Ausführung von Arbeiten für Abwasseraufbereitungsanlagen und alles, was der Entsalzungsprozess mit sich bringt, vollständig gelehrt. Ziel ist es, dass der Student alle Kenntnisse erwirbt, die sein zukünftiger Arbeitsplatz erfordert, und dank TECH ein Experte in einem Sektor mit Zukunft wird.





“

Werden Sie Fachingenieur im Bereich der städtischen Wasserversorgung und tragen Sie durch das Management von Wasserressourcen zur Nachhaltigkeit unseres Planeten bei“

Die Bewirtschaftung der Wasserressourcen ist ein entscheidender Faktor in einer globalisierten Welt, da die Kontrolle des städtischen Wassers, das von allen Bürgern genutzt wird, davon abhängt. Daher ist es wichtig zu wissen, wie man die notwendigen Strategien entwickelt, um ein angemessenes Gleichgewicht zwischen Nachfrage und Nachhaltigkeit der Wassergewinnung zu erhalten. All dies basiert auf den aktuellen Möglichkeiten der Konnektivität, um eine optimale Verwaltung der Ressourcen zu gewährleisten. Diese Arbeit ist in den letzten Jahren aufgrund der Wasserknappheit und der schlechten Wasserqualität, die das Wachstum der städtischen Zentren auch heute noch behindern, unerlässlich geworden.

Aus diesem Grund verlangt der Sektor zunehmend nach Experten für die Behandlung von Entsalzungsanlagen, deren Kenntnisse es den auf diesem Gebiet spezialisierten Ingenieuren ermöglichen, eine Meerwasserentsalzungsanlage vollständig zu verwalten. Dieses Programm wurde entwickelt, um diese Nachfrage zu befriedigen, indem es die wichtigsten Aspekte der Elemente einer Entsalzungsanlage vertieft und die Schlüssel zum Umkehrosmoseprozess selbst hervorhebt, um sowohl die Planung der wichtigsten Stufen einer Entsalzungsanlage als auch die Lösung von Problemen, die während des Betriebs der Anlage auftreten, zu beherrschen.

Die aktuelle Umweltproblematik erfordert, dass alle Aktionen und Projekte, die in diesem Sektor entwickelt werden, den Schutz der Umwelt, in die wir das Wasser nach seiner Verwendung zurückführen, berücksichtigen müssen. Jahrzehntlang hat die Europäische Union beträchtliche wirtschaftliche Mittel für den Bau von Kläranlagen in mittelgroßen städtischen Gebieten bereitgestellt, in denen diese fehlten. Heute werden diese Maßnahmen nicht nur beibehalten, sondern sogar noch verstärkt, da das Ziel darin besteht, das unbehandelt eingeleitete Wasser vollständig zu eliminieren. Diese Situation erfordert mehr denn je Experten mit Kenntnissen in der technischen Planung und Ausführung neuer und der Reform bestehender Kläranlagen, die in diesem Studiengang behandelt werden.

Mit seinem Fokus auf Exzellenz bietet TECH eine auf dem Markt einzigartige Qualifikation als Universitätsexperte in Wasserressourcen und Städtische Wasseraufbereitungsanlagen an, die die Karriere des Ingenieurs in der Berufswelt der Zukunft vorantreibt. Die Kursleitung, die Dozenten und die hochwertigen Inhalte geben den zukünftigen Studenten das nötige Rüstzeug, um sich in einem sehr gefragten Sektor beruflich zu entwickeln.

Dieser **Universitätsexperte in Wasserressourcen und Städtische Wasseraufbereitungsanlagen** 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
- ♦ Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt werden kann
- ♦ Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



Durch die Anwendung des Wissens dieses Universitätsexperten werden Sie die Kosten der Wasserproduktion durch die Optimierung der in einer Wasseraufbereitungsanlage verfügbaren Ressourcen minimieren"

“

Keine andere Qualifikation im Bereich der Wasserwirtschaft, die sich auf städtische Kläranlagen konzentriert, bietet so viele Erfolgsgarantien"

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.

Entscheiden Sie sich für die Exzellenz, die TECH bietet, und bilden Sie sich in einem Bereich weiter, der bereits die nachhaltigen Ziele der Agenda 2030 umsetzt.

Beherrschen Sie den integralen Wasserkreislauf: werden Sie ein Experte für Pumpsysteme.



02 Ziele

Der Universitätsexperte in Wasserressourcen und Städtische Wasseraufbereitungsanlagen zielt auf die berufliche Entwicklung des Studenten in diesem Bereich ab, um sich in einem Sektor zu positionieren, der sich in ständigem Wandel befindet und sehr gefragt ist. Am Ende des Kurses wird der zukünftige Experte in der Lage sein, das während seiner Weiterbildung erworbene Wissen anzuwenden, da er die Garantie eines Qualitätsprogramms hat, das auf einer innovativen und effektiven Methodik basiert. Der Student ist kompetent in der Verwaltung von Wasserressourcen, weiß, wie die Prozesse in einer Entsalzungsanlage zu dimensionieren sind, beherrscht die notwendigen Werkzeuge für den Betrieb einer Trinkwasseraufbereitungsanlage und ist in der Lage, das gesamte Projekt einer Kläranlage zu koordinieren, unter anderem. Auf diese Weise erreichen Sie Ihr eigentliches Ziel: die Spezialisierung auf einen Beruf mit Zukunft.





“

Sie werden lernen, die Stufen der Vorklärung, der Vorbehandlung und der primären, sekundären und tertiären Behandlung in einer Kläranlage zu unterscheiden, was für die Koordinierung des gesamten Projekts einer Kläranlage unerlässlich ist“



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



*Erreichen Sie Ihr eigentliches Ziel:
Bilden Sie sich dank TECH in einem
Sektor der Zukunft weiter"*





Spezifische Ziele

Modul 1. Trinkwasserversorgung. Layouts und praktische Kriterien für die Netzwerkgestaltung

- ◆ Identifizieren in kürzester Zeit der Problematiken, die mit einem Versorgungsnetz verbunden sind, basierend auf der Design-Typologie des Netzes selbst
- ◆ Diagnostizieren der Schwachstellen eines bestehenden Netzwerks anhand der wichtigsten Betriebsparameter. Fähig sein, 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
- ◆ Kontrollieren der Einnahmen und Kosten eines Versorgungssystems, um die wirtschaftliche Leistung einer Verwaltungskonzession zu maximieren

Modul 2. Entsalzung. Design und Betrieb

- ◆ Verstehen des Prozesses der Osmotisierung von Meerwasser im Detail, um die Ursachen von Abweichungen von den Prozessstandards zu diagnostizieren
- ◆ Durchführen einer umfassenden Analyse der wichtigsten Ausrüstungen einer Entsalzungsanlage, um zu wissen, wie die entsprechenden Ressourcen im Falle eines Zwischenfalls in einer dieser Anlagen eingesetzt werden können
- ◆ Durchführen eines umfassenden Managements für den Betrieb einer Meerwasserentsalzungsanlage
- ◆ Identifizieren der Möglichkeiten zur Energieeinsparung in einer Entsalzungsanlage, um die wirtschaftliche Leistung einer Konzession zu fördern

Modul 3. Städtische Trinkwasseraufbereitungsanlagen. Design und Betrieb

- ◆ Verschaffen eines Überblicks über die Bedeutung der Trinkwasseraufbereitung in einer Trinkwasseraufbereitungsanlage
- ◆ Vertiefen in die Behandlungen, die in die Trinkwasseraufbereitungsprozesse eingreifen, um im Falle einer Wasseranalyse am Ausgang der Anlage, die nicht den Vorschriften entspricht, den Ursprung des Problems effektiv zu erkennen
- ◆ Minimieren der Kosten für die Wasserproduktion durch Optimierung der in einer Trinkwasseraufbereitungsanlage verfügbaren Ressourcen

Modul 4. Kläranlagen. Engineering und Ausführung der Werke

- ◆ Erwerben der Kompetenzen eines Bauleiters bei der Ausführung von Kläranlagen, von denen die wichtigsten sind: Auftragsmanagement, Koordination von Subunternehmern und Budgetkontrolle
- ◆ Vertiefen in die Kenntnis der Planungskriterien sowie der wichtigsten Aspekte, die bei der Ausführung der Arbeiten in den Hauptphasen einer Kläranlage zu berücksichtigen sind
- ◆ Kennen im Detail der kommerziellen Computerprogramme für die Ausarbeitung von Budgets und Arbeitszertifikaten für den Kunden

03

Kursleitung

Das Expertenteam dieser Qualifikation eines Universitätsexperten verfügt über umfassende akademische Erfahrung und weitreichende Erfahrung im Bereich der Wasserwirtschaft, was Ihnen einen vielseitigen Sektor mit einer vielversprechenden Zukunft garantiert. Der Student vertieft sein Wissen in diesem Bereich und wendet den nachhaltigen ökologischen Fußabdruck bei der Entwicklung seiner zukünftigen Arbeit an, in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Agenda 2030, auf die das Dozententeam dieses Programm ausgerichtet hat. Es handelt sich also um eine Qualifikation, die den Studenten einen aktuellen und globalen Blickwinkel bietet und sie unter der Anleitung der Besten zu Spitzenleistungen führt.





“

Die besten Fachleute des Sektors geben Ihnen alle Werkzeuge an die Hand, die eine solche Qualifikation erfordert"

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 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

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 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

04

Struktur und Inhalt

Die Struktur des Studienplans dieses Universitätsexperten in Wasserressourcen und die Behandlung der Städtischen Wassers gliedert sich in vier Module, die sich an den spezifischen Inhalten orientieren. Das erste Modul deckt alles ab, was mit Wasserressourcen zu tun hat, während sich das zweite auf die Planung und den Prozess der Entsalzung konzentriert; der dritte Block befasst sich mit städtischen Trinkwasseraufbereitungsanlagen, ihrer Planung und ihrem Betrieb, und das vierte Modul schließlich behandelt Abwasseraufbereitungsanlagen, die Planung und die Ausführung von Arbeiten. Dieses umfassende Programm garantiert dem Studenten ein gründliches Verständnis des Themas und stattet ihn mit allen Werkzeugen aus, die er für die Erfüllung seiner Aufgaben benötigt.





“

Der erste Schritt zum Erfolg besteht darin, einem Weg zu folgen, der mit den besten Wegweisern markiert ist“

Modul 1. Trinkwasserversorgung. Layouts und praktische Kriterien für die Netzwerkgestaltung

- 1.1. Arten von Vertriebsnetzen
 - 1.1.1. Kriterien für die Klassifizierung
 - 1.1.2. Verzweigte Vertriebsnetze
 - 1.1.4. Gemischte Vertriebsnetze
 - 1.1.5. Wassersammelnetze
 - 1.1.6. Wasservertriebsnetze
 - 1.1.7. Hierarchie der Rohrleitungen
- 1.2. Kriterien für die Gestaltung von Verteilungsnetzen. Modellierung
 - 1.2.1. Modulation der Nachfrage
 - 1.2.2. Fließgeschwindigkeit
 - 1.2.3. Druck
 - 1.2.4. Chlorkonzentration
 - 1.2.5. Verbleibzeit
 - 1.2.6. Modellierung mit Epanet
- 1.3. Elemente eines Vertriebsnetzes
 - 1.3.1. Grundlegende Prinzipien
 - 1.3.2. Elemente der Kollektion
 - 1.3.3. Abpumpen
 - 1.3.4. Elemente der Lagerung
 - 1.3.5. Elemente der Verteilung
 - 1.3.6. Steuer- und Regelemente (Saugnäpfe, Ventile, Abflüsse, usw.)
 - 1.3.7. Messende Elemente
- 1.4. Rohre
 - 1.4.1. Eigenschaften
 - 1.4.2. Kunststoffrohre
 - 1.4.3. Rohre nicht aus Kunststoff
- 1.5. Ventile
 - 1.5.1. Absperrventile
 - 1.5.2. Rückschlagventile
 - 1.5.3. Rückschlagventile oder Rückschlagklappen
 - 1.5.4. Regel- und Steuerventile
- 1.6. Fernsteuerung und Fernverwaltung
 - 1.6.1. Elemente eines Fernsteuerungssystems
 - 1.6.2. Kommunikationssysteme
 - 1.6.3. Analoge und digitale Information
 - 1.6.4. Verwaltungssoftware
 - 1.6.5. Digitaler Zwilling
- 1.7. Effizienz der Vertriebsnetze
 - 1.7.1. Grundlegende Prinzipien
 - 1.7.2. Berechnung der hydraulischen Effizienz
 - 1.7.3. Verbesserung der Effizienz. Minimierung von Wasserverlusten
 - 1.7.4. Kontrollindikatoren
- 1.8. Wartungsplan
 - 1.8.1. Ziele des Wartungsplans
 - 1.8.2. Entwicklung des Plans für die vorbeugende Wartung
 - 1.8.3. Vorbeugende Wartung von Depots
 - 1.8.4. Vorbeugende Wartung von Verteilungsnetzen
 - 1.8.5. Vorbeugende Wartung von Einzugsgebieten
 - 1.8.6. Korrigierende Wartung
- 1.9. Operative Protokollierung
 - 1.9.1. Wassermengen und Durchflussraten
 - 1.9.2. Wasserqualität
 - 1.9.3. Energieverbrauch
 - 1.9.4. Störfälle
 - 1.9.5. Belastungen
 - 1.9.6. Aufzeichnungen zum Wartungsplan
- 1.10. Wirtschaftliche Verwaltung
 - 1.10.1. Die Bedeutung der wirtschaftlichen Verwaltung
 - 1.10.2. Einkommen
 - 1.10.3. Kosten

Modul 2. Entsalzung. Design und Betrieb

- 2.1. Entsalzung
 - 2.1.1. Abtrennungs- und Entsalzungsverfahren
 - 2.1.2. Salzgehalt des Wassers
 - 2.1.3. Charakterisierung von Wasser
- 2.2. Umkehrosmose
 - 2.2.1. Umkehrosmose-Verfahren
 - 2.2.2. Wichtige Parameter der Osmose
 - 2.2.3. Layout
- 2.3. Umkehrosmose-Membranen
 - 2.3.1. Materialien
 - 2.3.2. Technische Parameter
 - 2.3.3. Parameter Entwicklung
- 2.4. Beschreibung der Anlage. Wasseraufnahme
 - 2.4.1. Vorbehandlung
 - 2.4.2. Hochdruck-Pumpen
 - 2.4.3. Racks
 - 2.4.4. Instrumentierung
- 2.5. Physikalische Behandlungen
 - 2.5.1. Filtrierung
 - 2.5.2. Gerinnung-Flockung
 - 2.5.3. Membranfilter
- 2.6. Chemische Behandlungen
 - 2.6.1. Regulierung
 - 2.6.2. Reduktion
 - 2.6.3. Stabilisierung
 - 2.6.4. Remineralisierung
- 2.7. Entwurf
 - 2.7.1. Zu entsalzene Wasser
 - 2.7.2. Erforderliche Kapazität
 - 2.7.3. Oberfläche der Membrane
 - 2.7.4. Wiederherstellung
 - 2.7.5. Anzahl der Membranen
 - 2.7.6. Etappen
 - 2.7.7. Andere Aspekte
 - 2.7.8. Hochdruck-Pumpen
- 2.8. Operation
 - 2.8.1. Abhängigkeit von den wichtigsten Betriebsparametern
 - 2.8.2. Bewuchs
 - 2.8.3. Spülung der Membranen
 - 2.8.4. Einleitung von Meerwasser
- 2.9. Materialien
 - 2.9.1. Korrosion
 - 2.9.2. Auswahl der Materialien
 - 2.9.3. Kollektoren
 - 2.9.4. Tanks
 - 2.9.5. Ausrüstung zum Pumpen
- 2.10. Wirtschaftliche Optimierung
 - 2.10.1. Energieverbrauch
 - 2.10.2. Energieoptimierung
 - 2.10.3. Energie-Rückgewinnung
 - 2.10.4. Kosten

Modul 3. Städtische Trinkwasseraufbereitungsanlagen. Design und Betrieb

- 3.1. Die Bedeutung der Wasserqualität
 - 3.1.1. Globale Wasserqualität
 - 3.1.2. Gesundheit der Bevölkerung
 - 3.1.3. Durch Wasser übertragene Krankheiten
 - 3.1.4. Kurz- und mittel- bis langfristige Risiken
- 3.2. Kriterien für die Wasserqualität. Parameter
 - 3.2.1. Mikrobiologische Parameter
 - 3.2.2. Physikalische Parameter
 - 3.2.3. Chemische Parameter
- 3.3. Modellierung der Wasserqualität
 - 3.3.1. Im Netzwerk verbrachte Zeit
 - 3.3.2. Reaktionskinetik
 - 3.3.3. Herkunft des Wassers
- 3.4. Wasserdesinfektion
 - 3.4.1. Für die Desinfektion verwendete Chemikalien
 - 3.4.2. Verhalten von Chlor in Wasser
 - 3.4.3. Chlor-Dosiersysteme
 - 3.4.4. Chlormessung im Netzwerk
- 3.5. Trübungsbehandlungen
 - 3.5.1. Mögliche Ursachen für Trübungen
 - 3.5.2. Probleme mit Trübungen im Wasser
 - 3.5.3. Messung der Trübung
 - 3.5.4. Grenzwerte für Trübungen in Wasser
 - 3.5.5. Behandlungssysteme
- 3.6. Behandlung von anderen Schadstoffen
 - 3.6.1. Physikalisch-chemische Behandlungen
 - 3.6.2. Ionenaustauscherharze
 - 3.6.3. Behandlungen mit Membranen
 - 3.6.4. Aktivkohle
- 3.7. Tank- und Rohrreinigung
 - 3.7.1. Entleeren des Wassers
 - 3.7.2. Beseitigung von Feststoffen
 - 3.7.3. Desinfektion der Wände
 - 3.7.4. Spülung der Wände
 - 3.7.5. Befüllung und Wiederinbetriebnahme
- 3.8. Plan zur Qualitätskontrolle
 - 3.8.1. Ziele des Kontrollplans
 - 3.8.2. Probenahmestellen
 - 3.8.3. Arten der Analyse und Häufigkeit
 - 3.8.4. Analytisches Labor
- 3.9. Operative Protokollierung
 - 3.9.1. Chlorkonzentration
 - 3.9.2. Organoleptische Untersuchung
 - 3.9.3. Andere spezifische Schadstoffe
 - 3.9.4. Laboranalysen
- 3.10. Wirtschaftliche Überlegungen
 - 3.10.1. Personal
 - 3.10.2. Kosten für chemische Reagenzien
 - 3.10.3. Dosiergeräte
 - 3.10.4. Andere Behandlungsgeräte
 - 3.10.5. Kosten der Wasseranalyse
 - 3.10.6. Kosten für Messgeräte
 - 3.10.7. Energie

Modul 4. Kläranlagen. Engineering und Ausführung der Werke

- 4.1. Hilfsbühnen
 - 4.1.1. Abpumpen
 - 4.1.2. Wassersammelbecken
 - 4.1.3. Überläufe
- 4.2. Überwachung der Arbeit
 - 4.2.1. Verwaltung von Unterverträgen und Aufträgen
 - 4.2.2. Wirtschaftliche Überwachung
 - 4.2.3. Abweichungen und Einhaltung des Haushaltsplans
- 4.3. Allgemeines Schema einer Kläranlage. Temporäre Arbeiten
 - 4.3.1. Die Wasserlinie
 - 4.3.2. Temporäre Arbeiten
 - 4.3.3. BIM. Verteilung von Elementen und Interferenzen
- 4.4. Hilfsbühnen
 - 4.4.1. Abpumpen
 - 4.4.2. Wassersammelbecken
 - 4.4.3. Überläufe
- 4.5. Vorbehandlung
 - 4.5.1. Abstecken
 - 4.5.2. Ausführung und Verbindungen
 - 4.5.3. Fertigstellung
- 4.6. Primäre Aufbereitung
 - 4.6.1. Abstecken
 - 4.6.2. Ausführung und Verbindungen
 - 4.6.3. Fertigstellung
- 4.7. Sekundäre Aufbereitung
 - 4.7.1. Abstecken
 - 4.7.2. Ausführung und Verbindungen
 - 4.7.3. Fertigstellung
- 4.8. Tertiäre Aufbereitung
 - 4.8.1. Abstecken
 - 4.8.2. Ausführung und Verbindungen
 - 4.8.3. Fertigstellung
- 4.9. Ausrüstung und Automatisierung
 - 4.9.1. Angemessenheit
 - 4.9.2. Varianten
 - 4.9.3. Inbetriebnahme
- 4.10. Software und Zertifizierung
 - 4.10.1. Zertifizierung von Lagerbeständen
 - 4.10.2. Arbeitsbescheinigungen
 - 4.10.3. Computerprogramme



Setzen Sie auf dieses Programm und bewirken Sie etwas in Ihrem Sektor"

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 Wasserressourcen und Städtische Wasseraufbereitungsanlagen 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 Wasserressourcen und Städtische Wasseraufbereitungsanlagen** 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 Wasserressourcen und Städtische Wasseraufbereitungsanlagen**

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

tech technologische
universität

Universitätsexperte

Wasserressourcen
und Städtische

Wasseraufbereitungsanlagen

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

Universitätsexperte

Wasserressourcen und Städtische
Wasseraufbereitungsanlagen