

Master Privato

Ingegneria dei Servizi
Idrici Urbani





Master Privato Ingegneria dei Servizi Idrici Urbani

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: www.techitute.com/it/ingegneria/master/master-ingegneria-servizi-idrici-urbani

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Obiettivi

pag. 8

03

Competenze

pag. 14

04

Direzione del corso

pag. 18

05

Struttura e contenuti

pag. 22

06

Metodologia

pag. 34

07

Titolo

pag. 42

01

Presentazione

I continui cambiamenti del quadro legislativo, della sostenibilità ambientale e della richiesta da parte della popolazione di un servizio idrico urbano ottimale hanno portato alla nascita di un profilo professionale sempre più specializzato in questo settore. Sia la gestione pubblica, con la sua netta vocazione nei confronti degli utenti, sia quella privata, con la sua spinta tecnologica, richiedono ingegneri che sappiano rispondere alle esigenze di innovazione e adattamento del settore. La regolamentazione di questa risorsa sta inoltre assumendo un carattere sempre più internazionale a causa della globalizzazione. Il programma in Ingegneria dei Servizi Idrici Urbani è stato perciò ideato affinché lo studente riesca a fornire soluzioni tecnologiche innovative alle problematiche e sappia integrarle nel contesto globale di riferimento.





“

Acquisisci le competenze di un professionista dei servizi idrici urbani con un programma altamente competitivo, che ti aprirà nuove prospettive di lavoro e rafforzerà la tua competitività nel settore"

Questa specializzazione mira a potenziare il percorso professionale degli ingegneri che desiderano approfondire i servizi idrici urbani con un programma elaborato da esperti del settore. Il programma si distingue per la completezza dei contenuti, in quanto abbraccia tutte le fasi del cosiddetto Ciclo Integrato dell'Acqua, dalla raccolta alla depurazione.

Gli studenti non solo approfondiranno la specificità di questo settore, ma accresceranno anche le loro competenze di visione strategica laddove il loro profilo sia più focalizzato sulla gestione globale del servizio. Sebbene vi siano alcune differenze a livello territoriale per quanto riguarda il tipo di risorsa, il quadro normativo o le politiche dei prezzi, i servizi idrici urbani possiedono una marcata componente internazionale che si è rafforzata negli ultimi anni grazie alla globalizzazione.

Nel corso di questa offerta didattica, l'ingegnere approfondirà tutto ciò che concerne il ciclo idrico urbano, il suo grado di sostenibilità e la natura intersettoriale della sua applicazione, con il coinvolgimento di tutti i tipi di soggetti che rendono il servizio sinonimo di consumo responsabile. Vista l'esigente richiesta di migliorare i processi nel settore, il piano di studi illustra anche le innovazioni tecnologiche più diffuse, in modo tale che gli studenti possano applicarle nella loro attuale professione e acquisire così competenze di qualità superiore.

La vasta esperienza del personale docente e la sua preparazione in questo settore dell'ingegneria rendono questo programma superiore ad altri sul mercato, facendo sì che lo studente possa disporre di riferimenti di eccellenza. Questa specializzazione ti consentirà dunque di acquisire una conoscenza approfondita di tutti gli aspetti legati alla gestione del Servizio Idrico Urbano. Una specializzazione al 100% online che permette agli studenti di studiare in modo comodo, dove e quando lo desiderano. Avranno solo bisogno di un dispositivo con accesso a internet per iniziare a dare una svolta alla loro carriera. Una modalità in linea con i tempi attuali e con tutte le garanzie per inserire il professionista in un settore molto richiesto.

Questo **Master Privato in Ingegneria dei Servizi Idrici Urbani** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ◆ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti in Ingegneria con particolare attenzione al Ciclo Idrico Integrato
- ◆ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni scientifiche e pratiche sulle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ◆ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ◆ Speciale enfasi sulle metodologie innovative
- ◆ Lezioni teoriche, domande all'esperto e/o al tutor, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- ◆ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o portatile provvisto di connessione a internet



Inserisci tra le tue competenze lavorative le più aggiornate conoscenze sul ciclo idrico urbano, includendo le nuove tecnologie relative al trattamento dell'acqua potabile e all'accesso a questa risorsa"

“

Un percorso didattico di alto livello, che ti consentirà di lavorare nel rispetto dell'ambiente, uno dei principali problemi che il settore idrico deve affrontare”

Il personale docente del programma comprende rinomati specialisti del settore, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

I contenuti multimediali, sviluppati in base alle ultime tecnologie educative, forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito in un contesto reale.

La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato su Problemi, mediante il quale lo specialista deve cercare di risolvere le diverse situazioni che gli si presentano durante il corso. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama in campo Ingegneristico.

Approfondisci le tue conoscenze e diventi un ingegnere esperto in infrastrutture idrauliche.

Impara a gestire le risorse idriche e i bacini idrografici in modo sostenibile e apprendi come lavorare secondo i criteri di efficienza ambientale richiesti al giorno d'oggi.



02 Obiettivi

La struttura del Master Privato consentirà agli studenti di acquisire le competenze necessarie per rimanere sempre aggiornati e approfondire gli aspetti chiave dell'Ingegneria dei Servizi Idrici Urbani. Frequentare questo programma di studi permette al professionista di acquisire una prospettiva globale, e di raggiungere gli obiettivi previsti. Sarai perfettamente in grado di operare in un campo dell'ingegneria polivalente, globale ed indispensabile, arrivando all'eccellenza in un settore che si adegua costantemente all'ambiente. A questo proposito, TECH stabilisce una serie di obiettivi generali e specifici per soddisfare al meglio lo studente.



“

TECH mira a preparare professionisti altamente competenti: dai alla tua carriera lo stimolo necessario e specializzati nel settore idrico urbano”



Obiettivi generali

- ◆ Approfondire la comprensione degli aspetti chiave di Ingegneria dei Servizi Idrici Urbani
- ◆ Dirigere dipartimenti del ciclo integrale dell'acqua
- ◆ Gestire dipartimenti di distribuzione e drenaggio
- ◆ Gestire impianti di trattamento, desalinizzazione e depurazione dell'acqua
- ◆ Gestire l'ufficio tecnico e di ricerca delle aziende del settore
- ◆ Acquisire una visione strategica dell'argomento
- ◆ Possedere una solida conoscenza del coordinamento delle concessioni e dei rapporti amministrativi
- ◆ Orientare l'attività professionale dello studente verso il raggiungimento dell'obiettivo Acqua nell'Agenda 2030
- ◆ Acquisire competenze relative all'implementazione del sistema idrico urbano
- ◆ Essere in grado di applicare le più recenti innovazioni tecnologiche per stabilire una gestione ottimale del servizio





Obiettivi specifici

Modulo 1. Acqua e sostenibilità nel ciclo idrico urbano

- ◆ Approfondire il concetto di impronta idrica per poter attuare politiche di riduzione in un servizio idrico urbano
- ◆ Comprendere il problema dello stress idrico nelle città
- ◆ Influenzare le parti interessate all'intero ciclo dell'acqua per migliorare il ruolo dello studente all'interno dell'organizzazione
- ◆ Orientare l'attività professionale dello studente verso il raggiungimento dell'obiettivo Acqua nell'Agenda 2030

Modulo 2. Distribuzione dell'acqua potabile. Schemi e criteri pratici per la progettazione della rete

- ◆ Identificare rapidamente i problemi associati a una rete di fornitura in base alla tipologia di progettazione della rete stessa
- ◆ Diagnosticare le carenze di una rete esistente in base ai parametri di prestazione più importanti. Poter acquisire il tutto nei software di simulazione più utilizzati nel settore, come EPANET
- ◆ Essere in grado di redigere e supervisionare un piano di manutenzione preventiva e correttiva della rete di distribuzione dell'acqua potabile
- ◆ Controllare i ricavi e i costi di un sistema di fornitura per massimizzare il rendimento economico di una concessione amministrativa

Modulo 3. Stazioni di pompaggio

- ◆ Ridimensionare completamente una stazione di pompaggio dell'acqua
- ◆ Selezionare l'apparecchiatura elettromeccanica più adatta alle esigenze di un sistema di prelievo dell'acqua
- ◆ Analizzare i nuovi strumenti di simulazione idrodinamica che facilitano la progettazione di un sistema di pompaggio prima della messa in funzione
- ◆ Essere in grado di applicare le più recenti innovazioni tecnologiche per stabilire una gestione all'avanguardia delle stazioni di pompaggio

Modulo 4. Desalinizzazione. Progettazione e funzionamento

- ◆ Comprendere in dettaglio il processo di osmosi dell'acqua di mare per diagnosticare le cause delle deviazioni dagli standard di processo
- ◆ Effettuare un'analisi esaustiva delle apparecchiature più importanti di un impianto di desalinizzazione per sapere come allocare le risorse appropriate in caso di incidente in una di esse
- ◆ Gestire in modo completo il funzionamento di un impianto di desalinizzazione dell'acqua di mare
- ◆ Identificare le possibilità di risparmio energetico in un impianto di desalinizzazione per migliorare l'efficienza economica di una concessione

Modulo 5. Risorse idriche in approvvigionamento

- ◆ Caratterizzare i prelievi idrici per poterli gestire in modo sostenibile
- ◆ Realizzare bilanci idrici rigorosi che favoriscano l'adozione di misure di governance normativa per la gestione delle risorse
- ◆ Stabilire sistemi di monitoraggio per prevenire situazioni di emergenza
- ◆ Comprendere in dettaglio le possibilità offerte dalla connettività completa tra dispositivi per la gestione delle risorse idriche



Modulo 6. Sistemi di drenaggio

- ◆ Ottenere una visione strategica dell'importanza dei sistemi di drenaggio urbano all'interno del ciclo integrale dell'acqua
- ◆ Conoscere a fondo gli elementi della rete fognaria per poter intervenire con giudizio in caso di guasti
- ◆ Identificare i principali problemi delle piattaforme di pompaggio delle acque reflue per ottimizzarne il funzionamento
- ◆ Analizzare i principali strumenti informatici relativi ai sistemi di drenaggio urbano, quali GIS e SWM

Modulo 7. Impianti per il Trattamento dell'acqua potabile urbana. Progettazione e funzionamento

- ◆ Fornire una panoramica sull'importanza del trattamento dell'acqua potabile in un impianto di depurazione
- ◆ Approfondire i processi di trattamento dell'acqua potabile per individuare efficacemente la fonte del problema in caso di analisi dell'acqua non conformi nel punto di uscita dell'impianto
- ◆ Ridurre al minimo i costi di produzione dell'acqua ottimizzando le risorse disponibili in un impianto di depurazione

Modulo 8. Impianti per il trattamento delle acque reflue. Ingegneria ed esecuzione dei lavori

- ◆ Acquisire le competenze tipiche di un capocantiere per la realizzazione di impianti di trattamento delle acque reflue, in particolare: la gestione degli ordini, il coordinamento dei subappaltatori e il controllo del budget
- ◆ Approfondire i criteri di progettazione, nonché gli aspetti più rilevanti da tenere in considerazione durante l'esecuzione dei lavori nelle principali fasi di lavorazione di un impianto per il trattamento delle acque reflue
- ◆ Conoscere nel dettaglio i software commerciali per l'elaborazione di preventivi e certificazioni di lavoro al cliente

Modulo 9. Riutilizzo

- ◆ Comprendere a fondo l'attuale quadro normativo sul recupero delle acque e i suoi possibili utilizzi, nonché le ragioni per cui le politiche di riutilizzo delle acque sono necessarie
- ◆ Approfondire i trattamenti disponibili per consentire il riutilizzo dell'acqua
- ◆ Analizzare esempi di progetti già realizzati per poterli applicare alle esigenze dello studente

Modulo 10. Metrologia. Misurazione e strumenti

- ◆ Comprendere la necessità di implementare diversi sensori di processo in un sistema idrico urbano
- ◆ Selezionare le tecnologie di misura dei flussi più adatte per ogni singola applicazione
- ◆ Eseguire una proiezione generale dei dispositivi di misurazione adatti per un servizio idrico urbano generale



Grazie agli strumenti messi a tua disposizione in questo percorso didattico, potrai raggiungere tutti i tuoi obiettivi venendo affiancato dai migliori professionisti"

03

Competenze

La struttura di questo Master Privato è stata ideata in modo tale che i professionisti siano in grado di identificare e risolvere i problemi legati alla gestione delle acque urbane. TECH garantisce agli studenti contenuti di qualità in linea con le aspettative, dando loro l'opportunità di fare la differenza nell'ambito lavorativo. Potrai svolgere le varie funzioni inerenti a questo Master Privato, confrontandoti con le proposte più innovative del settore e orientandoti verso l'eccellenza. Una serie di caratteristiche richieste dai professionisti del settore e del mondo di oggi.



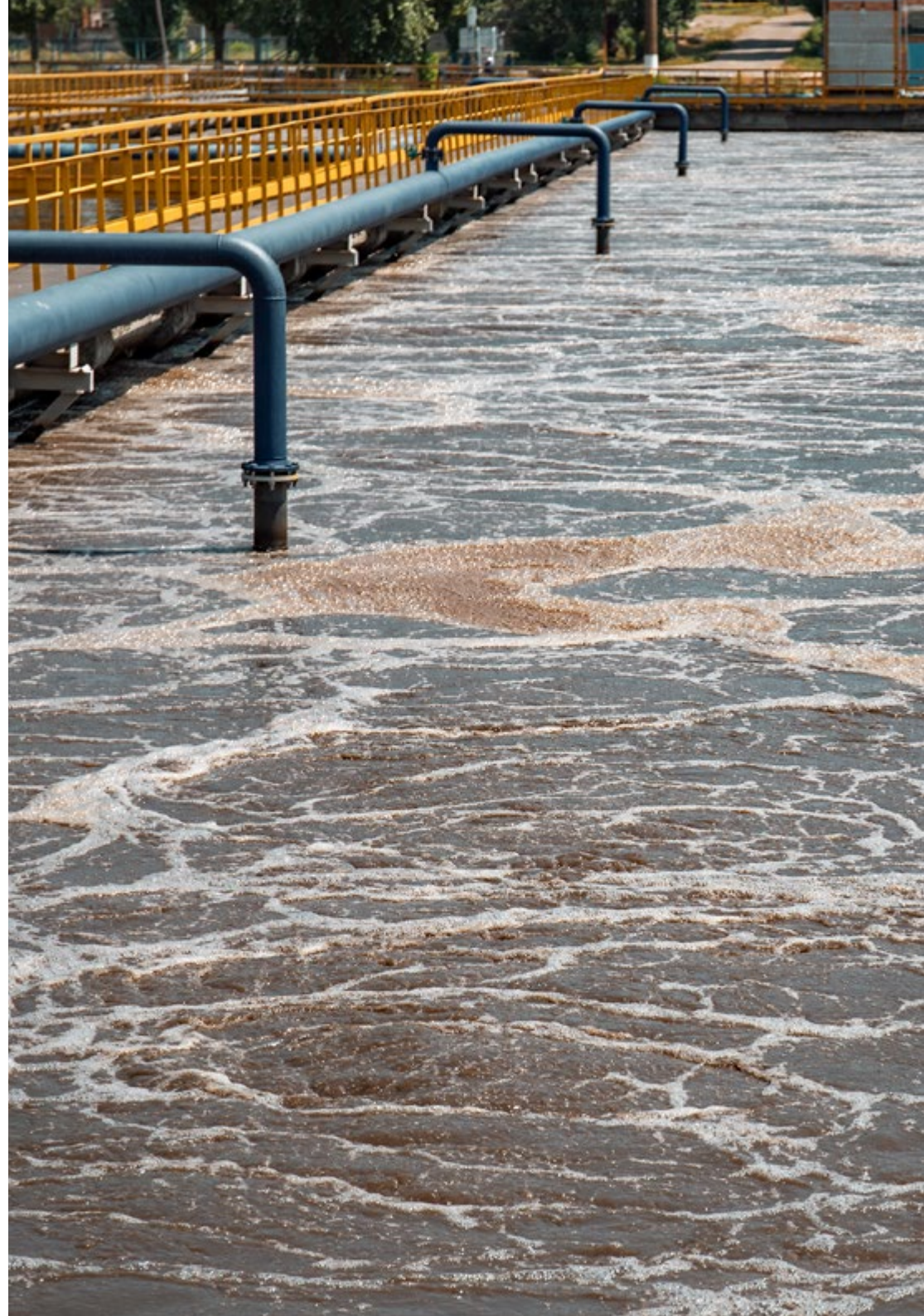
“

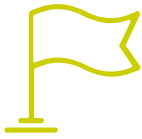
Trasforma le tue conoscenze in reali capacità lavorative grazie a un programma didattico di alto livello pensato per ottimizzare i tuoi sforzi e tramutarli in un percorso di crescita professionale”



Competenze generali

- ◆ Padroneggiare gli strumenti necessari per il servizio idrico urbano, dal contesto internazionale allo sviluppo di progetti, piani di gestione e manutenzione per i settori idrici
- ◆ Applicare le conoscenze acquisite e le capacità di risoluzione dei problemi in un contesto odierno e globale nel quadro di contesti più ampi relativi ai servizi idrici urbani
- ◆ Applicare le conoscenze acquisite e le capacità di risoluzione dei problemi nel contesto globale attuale nell'ambito di servizi idrici urbani
- ◆ Saper comunicare i concetti di progettazione, sviluppo e gestione di diversi sistemi di ingegneria idraulica
- ◆ Comprendere e interiorizzare la portata della trasformazione digitale e industriale applicata ai sistemi industriali per garantire efficienza e competitività nel mercato odierno
- ◆ Essere in grado di analizzare, valutare e sintetizzare in modo critico idee nuove e complesse relative al campo dell'ingegneria idrica
- ◆ Essere in grado di promuovere, in contesti professionali, il progresso tecnologico, sociale o culturale all'interno di una società basata sulla conoscenza, attenendosi a precetti sostenibili





Competenze specifiche

- ◆ Saper stabilire, implementare e applicare, da un punto di vista gestionale, le politiche di sostenibilità idrica necessarie per ridurre al minimo l'impronta idrica del progetto
- ◆ Approfondire gli attuali modelli di gestione sostenibile nelle città del futuro e saper gestire le risorse idriche disponibili
- ◆ Essere in grado di stabilire le strategie necessarie per mantenere un adeguato equilibrio tra domanda e sostenibilità nel prelievo dell'acqua. Comprendere inoltre l'importanza degli attuali mezzi di connessione per ottimizzare la gestione delle risorse idriche
- ◆ Prepararsi al futuro nell'attività del ciclo integrale dell'acqua pianificando soluzioni efficienti e innovative relative al sollevamento dell'acqua. Acquisire inoltre le nozioni chiave per una manutenzione e un controllo ottimali, in modo da garantire il funzionamento continuo di questa fase cruciale di una rete di approvvigionamento e di drenaggio urbano
- ◆ Conoscere in modo esaustivo i problemi più comuni delle installazioni delle stazioni di pompaggio, come pure la loro manutenzione e il loro monitoraggio
- ◆ Acquisire una visione completa di tutti gli aspetti legati alla rete di pompaggio, elemento essenziale di qualsiasi rete di distribuzione dell'acqua potabile e di drenaggio urbano
- ◆ Essere in grado di valutare i processi coinvolti in un impianto di desalinizzazione e di ottimizzarne al massimo le rese controllando i costi, assumendo la piena responsabilità del controllo tecnico e della gestione di un impianto di desalinizzazione
- ◆ Conoscere la progettazione delle fasi principali di un impianto di desalinizzazione e risolvere i problemi che si presentano durante il funzionamento dell'impianto
- ◆ Essere in grado di stabilire un efficace piano di monitoraggio della rete e di eseguirne il monitoraggio
- ◆ Conoscere la distribuzione dell'acqua potabile e le tipologie di rete esistenti. Usando il software EPANET come strumento di supporto alla modellazione della rete
- ◆ Saper sviluppare compiti di ingegneria responsabile applicati al sistema di drenaggio urbano
- ◆ Essere in grado di valutare e selezionare le attrezzature più appropriate per la progettazione o la riqualificazione di una nuova rete fognaria
- ◆ Valutare le fasi di trattamento di un impianto per la depurazione delle acque
- ◆ Attuare un piano di controllo della qualità per identificare rapidamente le divergenze rispetto agli standard di servizio
- ◆ Generare un registro delle operazioni per migliorare continuamente e ottimizzare il servizio
- ◆ Approfondire gli aspetti economici che permettano di prendere le migliori decisioni tecniche sulla base dei suddetti strumenti di gestione
- ◆ Essere in grado di approfondire la conoscenza degli impianti di testa, del pretrattamento e delle fasi di trattamento primario, secondario e terziario in un impianto per la depurazione delle acque reflue. Saper coordinare il progetto completo di un WWTP e assumendo la responsabilità per la gestione di questo tipo di struttura
- ◆ Consentire all'ingegnere civile di controllare meglio il budget, di certificare l'esecuzione dei lavori e di coordinarsi in maniera efficace con il committente. Nel corso del programma un capitolo sarà proprio dedicato al software per il controllo del cantiere
- ◆ Acquisire una visione strategica che consenta di prendere decisioni in merito alla possibile introduzione di politiche di riutilizzo e bonifica delle acque nel proprio settore di lavoro
- ◆ Analizzare, implementare e supervisionare un sistema completo di telemetria per tutti i parametri coinvolti in un sistema idrico urbano integrato

04

Direzione del corso

Nel suo obiettivo di offrire la massima qualità possibile, TECH si avvale di professionisti con grande esperienza in questo settore, capaci di far acquisire allo studente solide conoscenze in materia di Servizi Idrici Pubblici. Questo programma si avvale di un personale docente altamente qualificato e con una vasta esperienza nel settore, che offrirà i migliori strumenti per accrescere la tua professionalità in questo affascinante ambito lavorativo.





“

Il personale docente del programma è stato selezionato per la sua esperienza nel settore e per la sua capacità di trasmettere le proprie conoscenze favorendo al massimo la crescita degli studenti”

Direzione



Dott. Ortiz Gómez, Manuel

- ♦ Assistente del capo del dipartimento di Trattamento delle Acque presso la FACSA
- ♦ Responsabile della Manutenzione presso TAGUS, società concessionaria dei servizi idrici e fognari di Toledo
- ♦ Ingegnere Industriale proveniente dall'Università Jaume I
- ♦ Studi Post-Laurea in Innovazione nella Gestione d'Impresa svolti presso l'Istituto Valenciano di Tecnologia
- ♦ Executive MBA conseguito presso l'EDEM
- ♦ Autore di numerosi articoli e relazioni presso le conferenze dell'Associazione Spagnola di Desalinizzazione e Riutilizzo e dell'Associazione Spagnola di Approvvigionamento Idrico e Fognario

Personale docente

Dott. Llopis Yuste, Edgar

- ◆ Esperto nella costruzione di infrastrutture idrauliche, impianti di trattamento delle acque industriali e impianti di trattamento dell'acqua potabile
- ◆ Gestore delle forniture comunali di acqua potabile
- ◆ Ingegnere Tecnico in Opere Pubbliche proveniente dall'Università Politecnica di Valencia
- ◆ Laurea in Scienze Ambientali conseguita presso l'UPV
- ◆ Master MBA conseguito presso l'UPV
- ◆ Master in Ingegneria del Trattamento e Riciclo delle Acque Reflue Industriali, conseguito presso l'Università Cattolica di Valencia

Dott. Sánchez Cabanillas, Marciano

- ◆ Direttore-Coordiatore del Corso avanzato per Tecnici di Laboratorio in Impianti di Trattamento delle Acque Reflue Giunta delle Comunità di Castiglia-La Mancia
- ◆ CEO PECICAMAN (Progetti di Economia Circolare di Castiglia La Mancia)
- ◆ Ingegnere Chimico Industriale proveniente dall'UCLM
- ◆ Master in Ingegneria Ambientale e Management conseguito presso la E.O.I. Madrid
- ◆ Master in Amministrazione e Gestione Aziendale conseguito presso il CEREM di Madrid
- ◆ Docente Esperto del Master in Ingegneria e Gestione Ambientale presso ITQUIMA-UCLM
- ◆ Lavori di Ricerca sul Riutilizzo dei Fanghi di lavaggio chimico delle caldaie ad Acido Nitrico e sui prodotti nanoparticellati per il trattamento delle acque con le nuove tecnologie
- ◆ Relatore a conferenze nazionali e internazionali su Acqua, Agricoltura e Sostenibilità

Dott.ssa Arias Rodríguez, Ana

- ◆ Tecnica di progetto presso Canal de Isabel II: gestione, manutenzione e messa in funzione delle reti fognarie e di approvvigionamento della Comunità di Madrid
- ◆ Studi di Ingegneria Tecnica in Opere Pubbliche svolti presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Laurea in Ingegneria Civile conseguita presso l'Università Politecnica di Ávila e l'Università di Salamanca
- ◆ Master in Professional Development conseguito presso l'Università di Alcalá

Dott. Salaix, Rochera, Carlos

- ◆ Professionista nei settori legati all'urbanizzazione, alla costruzione di impianti di depurazione e di trattamento delle acque e alla manutenzione delle reti di approvvigionamento e delle infrastrutture fognarie
- ◆ Ingegnere Tecnico in Opere Pubbliche, specializzato in Trasporti e Servizi Urbani proveniente dall'Università Politecnica di Valencia
- ◆ Master in Gestione Integrata PRL, Qualità, Ambiente, Miglioramento continuo (EFQM), conseguito presso l'Universitat Jaume I di Castellón
- ◆ Master Universitario in Prevenzione dei Rischi sul Lavoro (Igiene, Sicurezza, Ergonomia), conseguito presso l'Universitat Jaume I di Castellón

Dott. Simarro Ruiz, Mario

- ◆ Key Account Manager per la Spagna e il Portogallo e Technical Sales Representative in EMEA e LATAM presso la società DuPont Water Solutions
- ◆ Da quasi 15 anni opera nel segmento delle acque municipali, principalmente per quanto riguarda il trattamento e il riutilizzo idrico, promuovendo tecnologie e sfruttando i mercati
- ◆ Ingegnere Industriale proveniente dall'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Executive MBA conseguito presso l'EAE Business School
- ◆ Ha partecipato come relatore ai congressi dell'Associazione Spagnola di Desalinizzazione e Riutilizzo e presso altri Enti

05

Struttura e contenuti

Il programma di studi è stato ideato sulla base dei requisiti dell'ingegneria applicata alla specificità di questo settore. È stato quindi elaborato un piano di studi in grado di offrire una visione ampia dei servizi coinvolti nei settori dell'acqua urbana. Questo aspetto verrà affrontato tenendo conto di come tali servizi vengono impiegati a livello internazionale, e in che modo funzionano sia nella sfera pubblica che in quella privata.





“

Un programma di studi elaborato da esperti e dei contenuti esaustivi e di alta qualità si riveleranno gli elementi chiave del tuo successo”

Modulo 1. Acqua e sostenibilità nel ciclo idrico urbano

- 1.1. Impegno sociale per ridurre il consumo di acqua nel ciclo urbano
 - 1.1.1. Impronta idrica
 - 1.1.2. Importanza della nostra impronta idrica
 - 1.1.3. Generazione di beni
 - 1.1.4. Generazione di servizi
 - 1.1.5. Impegno sociale per la riduzione dei consumi
 - 1.1.6. Impegno dei cittadini
 - 1.1.7. Impegno delle amministrazioni pubbliche
 - 1.1.8. Impegno aziendale. RSI
- 1.2. Problemi idrici nelle città. Analisi dell'uso sostenibile
 - 1.2.1. Lo stress idrico nelle città di oggi
 - 1.2.2. Stress idrico
 - 1.2.3. Cause e conseguenze dello stress idrico
 - 1.2.4. L'ambiente sostenibile
 - 1.2.5. Il ciclo urbano dell'acqua come vettore di sostenibilità
 - 1.2.6. Affrontare la carenza d'acqua. Opzioni di risposta
- 1.3. Politiche di sostenibilità nella gestione del ciclo idrico urbano
 - 1.3.1. Controllo delle risorse idriche
 - 1.3.2. Il triangolo della gestione sostenibile: società, ambiente ed efficienza
 - 1.3.3. Gestione Integrata delle acque come fondamento della sostenibilità
 - 1.3.4. Aspettative e impegni nella gestione sostenibile
- 1.4. Indicatori di sostenibilità dell'acqua eco-sociale
 - 1.4.1. Triangolo della sostenibilità idrica
 - 1.4.2. Società - economia - ecologia
 - 1.4.3. Acqua eco-sociale: un bene limitato
 - 1.4.4. Eterogeneità e innovazione come sfida nella lotta contro la cattiva allocazione dell'acqua
- 1.5. Soggetti coinvolti nella gestione dell'acqua. Il ruolo di chi si occupa della gestione
 - 1.5.1. Soggetti coinvolti nelle azioni o nelle situazioni dell'ambiente idrico
 - 1.5.2. Soggetti coinvolti nei doveri e nei diritti
 - 1.5.3. Soggetti che possono essere interessati e/o beneficiare dell'azione o della situazione dell'ambiente idrico
 - 1.5.4. Il ruolo dei gestori nel ciclo idrico urbano
- 1.6. Usi dell'Acqua. Studio e buona prassi
 - 1.6.1. L'acqua come fonte di approvvigionamento
 - 1.6.2. L'acqua come mezzo di trasporto
 - 1.6.3. L'acqua come mezzo di raccolta di altri flussi idrici
 - 1.6.4. L'acqua come fonte e destinataria di energia
 - 1.6.5. Buona prassi nell'uso dell'acqua. Studi e informazioni
- 1.7. Economia circolare dell'acqua
 - 1.7.1. Indicatori per misurare la circolarità dell'acqua
 - 1.7.2. La raccolta e i relativi indicatori
 - 1.7.3. L'approvvigionamento e i relativi indicatori
 - 1.7.4. Il risanamento e i relativi indicatori
 - 1.7.5. Il riutilizzo e i relativi indicatori
 - 1.7.6. Usi dell'acqua
 - 1.7.7. Proposte di intervento per il riutilizzo dell'acqua
- 1.8. Analisi del ciclo idrico urbano integrale
 - 1.8.1. Approvvigionamento a monte. Raccolta
 - 1.8.2. Approvvigionamento domestico. Distribuzione
 - 1.8.3. Risanamento. Raccolta dell'acqua piovana
 - 1.8.4. Trattamento delle acque reflue
 - 1.8.5. Rigenerazione delle acque reflue. Riutilizzo
- 1.9. Guardare al futuro degli utilizzi dell'acqua
 - 1.9.1. L'acqua nell'Agenda 2030
 - 1.9.2. Garantire la disponibilità, la gestione e i servizi di risanamento dell'acqua per tutte le persone
 - 1.9.3. Risorse utilizzate/risorse totali disponibili a breve, medio e lungo termine
 - 1.9.4. Coinvolgimento massiccio delle comunità locali nel miglioramento della gestione
- 1.10. Nuove città. Gestione più sostenibile
 - 1.10.1. Risorse tecnologiche e digitalizzazione
 - 1.10.2. Resilienza urbana. Collaborazione tra soggetti
 - 1.10.3. Fattori di resilienza della popolazione
 - 1.10.4. Collegamenti tra aree urbane, periurbane e rurali

Modulo 2. Distribuzione dell'acqua potabile. Schemi e criteri pratici per la progettazione della rete

- 2.1. Tipi di rete di distribuzione
 - 2.1.1. Criteri di classificazione
 - 2.1.2. Reti di distribuzione ramificate
 - 2.1.3. Reti di distribuzione miste
 - 2.1.4. Reti di distribuzione a monte
 - 2.1.5. Reti di distribuzione domestiche
 - 2.1.6. Gerarchia delle tubazioni
- 2.2. Criteri di progettazione della rete di distribuzione. Modellazione
 - 2.2.1. Modulazione della domanda
 - 2.2.2. Velocità di circolazione
 - 2.2.3. Pressione
 - 2.2.4. Concentrazione del cloro
 - 2.2.5. Tempi di permanenza
 - 2.2.6. Modellazione con Epanet
- 2.3. Elementi di una rete di distribuzione
 - 2.3.1. Principi fondamentali
 - 2.3.2. Elementi di raccolta
 - 2.3.3. Pompaggio
 - 2.3.4. Elementi di stoccaggio
 - 2.3.5. Elementi di distribuzione
 - 2.3.6. Elementi di controllo e regolazione (ventose, valvole, scarichi, ecc.)
 - 2.3.7. Elementi di misurazione
- 2.4. Tubazioni
 - 2.4.1. Caratteristiche
 - 2.4.2. Tubi di plastica
 - 2.4.3. Tubi non di plastica
- 2.5. Valvole
 - 2.5.1. Valvole di intercettazione
 - 2.5.2. Valvole a collettore
 - 2.5.3. Valvole di ritegno o di non ritorno
 - 2.5.4. Valvole di regolazione e controllo
- 2.6. Controllo e gestione remota
 - 2.6.1. Elementi di un sistema di telecontrollo
 - 2.6.2. Sistemi di comunicazione
 - 2.6.3. Informazioni analogiche e digitali
 - 2.6.4. Software di gestione
 - 2.6.5. Gemello digitale
- 2.7. Efficienza delle reti di distribuzione
 - 2.7.1. Principi fondamentali
 - 2.7.2. Calcolo dell'efficienza idraulica
 - 2.7.3. Migliorare l'efficienza. Riduzione al minimo delle perdite d'acqua
 - 2.7.4. Indicatori di monitoraggio
- 2.8. Piano di manutenzione
 - 2.8.1. Obiettivi del piano di manutenzione
 - 2.8.2. Elaborazione del piano di manutenzione preventiva
 - 2.8.3. Manutenzione preventiva delle cisterne
 - 2.8.4. Manutenzione preventiva delle reti di distribuzione
 - 2.8.5. Manutenzione preventiva di bacini di raccolta
 - 2.8.6. Manutenzione correttiva
- 2.9. Registro operativo
 - 2.9.1. Volumi e flussi d'acqua
 - 2.9.2. Qualità dell'acqua
 - 2.9.3. Consumo energetico
 - 2.9.4. Malfunzionamenti
 - 2.9.5. Pressioni
 - 2.9.6. Documenti relativi al piano di manutenzione
- 2.10. Gestione economica
 - 2.10.1. Importanza della gestione economica
 - 2.10.2. Entrate
 - 2.10.3. Costi

Modulo 3. Stazioni di pompaggio

- 3.1. Applicazioni
 - 3.1.1. Approvvigionamento
 - 3.1.2. Depurazione e WWTP
 - 3.1.3. Applicazioni esclusive
- 3.2. Pompe idrauliche
 - 3.2.1. Evoluzione delle pompe idrauliche
 - 3.2.2. Tipi di giranti
 - 3.2.3. Vantaggi e svantaggi dei diversi tipi di pompe
- 3.3. Ingegneria e progettazione della stazione di pompaggio
 - 3.3.1. Stazioni di pompaggio sommerse
 - 3.3.2. Stazioni di pompaggio a camera asciutta
 - 3.3.3. Analisi economica
- 3.4. Installazione e funzionamento
 - 3.4.1. Analisi economica
 - 3.4.2. Progetti di casi reali
 - 3.4.3. Collaudo delle pompe
- 3.5. Monitoraggio e controllo delle stazioni di pompaggio
 - 3.5.1. Sistemi di avviamento a pompa
 - 3.5.2. Sistemi di protezione delle pompe
 - 3.5.3. Ottimizzazione dei sistemi di controllo delle pompe
- 3.6. Nemici del sistema idraulico
 - 3.6.1. Colpo d'ariete
 - 3.6.2. Cavitazione
 - 3.6.3. Rumori e vibrazioni
- 3.7. Costo totale di vita di un'unità di pompaggio
 - 3.7.1. Costi
 - 3.7.2. Modello di distribuzione dei costi
 - 3.7.3. Identificare le aree che offrono opportunità
- 3.8. Soluzioni idrodinamiche. Modellazione CFD
 - 3.8.1. Importanza della CFD
 - 3.8.2. Processo di analisi CFD nelle stazioni di pompaggio
 - 3.8.3. Interpretazione di risultati





- 3.9. Le ultime innovazioni nelle stazioni di pompaggio
 - 3.9.1. Innovazione nei materiali
 - 3.9.2. Sistemi intelligenti
 - 3.9.3. Digitalizzazione del settore
- 3.10. Progetti unici
 - 3.10.1. Progetto unico di approvvigionamento
 - 3.10.2. Progetto unico di risanamento
 - 3.10.3. Stazione di pompaggio di Sitges

Modulo 4. Desalinizzazione. Progettazione e funzionamento

- 4.1. Desalinizzazione
 - 4.1.1. Processi di separazione e desalinizzazione
 - 4.1.2. Salinità dell'acqua
 - 4.1.3. Caratterizzazione dell'acqua
- 4.2. Osmosi inversa
 - 4.2.1. Processo di osmosi inversa
 - 4.2.2. Parametri chiave dell'osmosi
 - 4.2.3. Disposizione
- 4.3. Membrane ad osmosi inversa
 - 4.3.1. Materiali
 - 4.3.2. Parametri tecnici
 - 4.3.3. Evoluzione dei parametri
- 4.4. Descrizione dell'impianto. Assorbimento di acqua
 - 4.4.1. Pre-trattamento
 - 4.4.2. Pompaggio ad alta pressione
 - 4.4.3. Rack
 - 4.4.4. Strumentazione
- 4.5. Trattamenti fisici
 - 4.5.1. Filtrazione
 - 4.5.2. Coagulazione-flocculazione
 - 4.5.3. Filtri a membrana

- 4.6. Trattamenti chimici
 - 4.6.1. Regolazione
 - 4.6.2. Riduzione
 - 4.6.3. Stabilizzazione
 - 4.6.4. Remineralizzazione
- 4.7. Progettazione
 - 4.7.1. Acqua da desalinizzare
 - 4.7.2. Capacità richiesta
 - 4.7.3. Superficie della membrana
 - 4.7.4. Recupero
 - 4.7.5. Numero di membrane
 - 4.7.6. Tappe
 - 4.7.7. Altri aspetti
 - 4.7.8. Pompe ad alta pressione
- 4.8. Operazione
 - 4.8.1. Dipendenza dai principali parametri operativi
 - 4.8.2. Incrostazioni
 - 4.8.3. Lavaggio delle membrane
 - 4.8.4. Scarico di acqua marina
- 4.9. Materiali
 - 4.9.1. Corrosione
 - 4.9.2. Selezione dei materiali
 - 4.9.3. Raccoglitori
 - 4.9.4. Depositi
 - 4.9.5. Attrezzatura di pompaggio
- 4.10. Ottimizzazione economica
 - 4.10.1. Consumo energetico
 - 4.10.2. Ottimizzazione dell'energia
 - 4.10.3. Recupero di energia
 - 4.10.4. Costi

Modulo 5. Risorse idriche in approvvigionamento

- 5.1. Acque sotterranee. Idrologia delle acque sotterranee
 - 5.1.1. Acque sotterranee
 - 5.1.2. Caratteristiche delle acque sotterranee
 - 5.1.3. Tipi di acque sotterranee e ubicazione
 - 5.1.4. Flusso d'acqua in mezzi porosi. Legge di Darcy
- 5.2. Criteri di progettazione della rete di distribuzione. Modellazione
 - 5.2.1. Caratteristiche delle acque superficiali
 - 5.2.2. Divisione delle acque di superficie
 - 5.2.3. Differenza tra acque sotterranee e superficiali
- 5.3. Risorse idriche alternative
 - 5.3.1. Impiego delle acque sotterranee. Di deflusso e piovana
 - 5.3.2. Risorsa rinnovabile o inquinata
 - 5.3.3. Acqua riutilizzabile dagli WWTP. Riutilizzata dagli edifici
 - 5.3.4. Iniziative, misure e organi di controllo
- 5.4. Bilanci idrici
 - 5.4.1. Metodologia e considerazioni teoriche per il bilancio idrico
 - 5.4.2. Bilancio idrico quantitativo
 - 5.4.3. Bilancio idrico qualitativo
 - 5.4.4. L'ambiente sostenibile
 - 5.4.5. Risorse e rischi in ambienti non sostenibili. Cambiamento climatico
- 5.5. Raccolta e conservazione. Tutela dell'ambiente
 - 5.5.1. Componenti di raccolta e conservazione
 - 5.5.2. Estrazione di acque superficiali o sotterranee
 - 5.5.3. Potabilizzazione (DWTP)
 - 5.5.4. Conservazione
 - 5.5.5. Distribuzione e consumo sostenibile
 - 5.5.6. Rete fognaria
 - 5.5.7. Depurazione (WWTP)
 - 5.5.8. Scarico e riutilizzo
 - 5.5.9. Flusso ecologico
 - 5.5.10. Ciclo idrico urbano eco-sociale

- 5.6. Modello di gestione ottimale dell'acqua. Principi di approvvigionamento
 - 5.6.1. Insieme di azioni e processi sostenibili
 - 5.6.2. Fornitura di servizi di approvvigionamento e fognatura
 - 5.6.3. Garanzia di qualità. Generazione di conoscenza
 - 5.6.4. Azioni da intraprendere per garantire la qualità dell'acqua e delle strutture idriche
 - 5.6.5. Generazione di conoscenza per la prevenzione degli errori
- 5.7. Modello di gestione ottimale dell'acqua. Principi socio-economici
 - 5.7.1. Modello di finanziamento attuale
 - 5.7.2. Le tasse nel modello di gestione
 - 5.7.3. Alternative di finanziamento. Proposte per la creazione di piattaforme di finanziamento
 - 5.7.4. Sicurezza dell'approvvigionamento (distribuzione e fornitura) dell'acqua per tutti
 - 5.7.5. Coinvolgimento delle comunità locali, nazionali e internazionali nel finanziamento
- 5.8. Sistemi di sorveglianza. Previsioni, prevenzione e situazioni di emergenza
 - 5.8.1. Identificazione dei corpi idrici e del loro stato
 - 5.8.2. Proposte per la distribuzione dell'acqua in base alle esigenze
 - 5.8.3. Conoscenza e controllo dell'acqua
 - 5.8.4. Manutenzione degli impianti
- 5.9. Buone pratiche di approvvigionamento idrico e sostenibilità
 - 5.9.1. Parco Periurbano di Posadas, a Cordova
 - 5.9.2. Parco periurbano di Palma del Río, a Cordova
 - 5.9.3. Stato dell'arte. Altri
- 5.10. Sistemi di telecomunicazione nell'approvvigionamento
 - 5.10.1. Telecomunicazioni tramite WiMAX WiFi
 - 5.10.2. Telecomunicazioni tramite GPRS GSM
 - 5.10.3. Telecomunicazioni radio

Modulo 6. Reti di risanamento

- 6.1. Importanza delle reti di risanamento
 - 6.1.1. Esigenze delle reti di risanamento
 - 6.1.2. Tipi di reti
 - 6.1.3. Le reti di risanamento nel ciclo integrale dell'acqua
 - 6.1.4. Quadro normativo e legislazione
- 6.2. Elementi principali delle reti di risanamento per gravità
 - 6.2.1. Struttura generale
 - 6.2.2. Tipi di tubazioni
 - 6.2.3. Tombini
 - 6.2.4. Connessioni e collegamenti
- 6.3. Altri elementi delle Sistemi di Risanamento per gravità
 - 6.3.1. Drenaggio superficiale
 - 6.3.2. Briglie
 - 6.3.3. Altri elementi
 - 6.3.4. Latrine
- 6.4. Opere
 - 6.4.1. Esecuzione dei lavori
 - 6.4.2. Misure di sicurezza
 - 6.4.3. Ristrutturazione e risanamento senza scavi
 - 6.4.4. Gestione del patrimonio
- 6.5. Sollevamento delle acque reflue. WWTP
 - 6.5.1. Lavori di estrazione dell'acqua e pozzi principali
 - 6.5.2. Sgrossatura
 - 6.5.3. Pozzo di pompaggio
 - 6.5.4. Pompe
 - 6.5.5. Tubi a pressione

- 6.6. Elementi complementari di un WWTP
 - 6.6.1. Valvole e misuratori di flusso
 - 6.6.2. CS, CT, CCM e gruppi elettrogeni
 - 6.6.3. Altri elementi
 - 6.6.4. Funzionamento e manutenzione
- 6.7. Laminatoi e bacini di ritenzione delle acque piovane
 - 6.7.1. Caratteristiche
 - 6.7.2. Laminatoi
 - 6.7.3. Bacini di ritenzione delle acque piovane
 - 6.7.4. Funzionamento e manutenzione
- 6.8. Utilizzo delle reti di risanamento per gravità
 - 6.8.1. Sorveglianza e pulizia
 - 6.8.2. Controllo
 - 6.8.3. Pulizia
 - 6.8.4. Opere di conservazione
 - 6.8.5. Opere di miglioria
 - 6.8.6. Eventi comuni
- 6.9. Progettazione della rete
 - 6.9.1. Informazioni prelieve
 - 6.9.2. Configurazione
 - 6.9.3. Materiali
 - 6.9.4. Giunzioni e raccordi
 - 6.9.5. Parti speciali
 - 6.9.6. Portata del progetto
 - 6.9.7. Analisi e modellazione delle reti con SWMM
- 6.10. Strumenti informatici a supporto della gestione
 - 6.10.1. Mappe cartografiche, GIS
 - 6.10.2. Registro eventi
 - 6.10.3. Apoggio agli WWTP

Modulo 7. Impianti per il Trattamento dell'acqua potabile urbana. Progettazione e funzionamento

- 7.1. Importanza della qualità dell'acqua
 - 7.1.1. Qualità dell'acqua a livello globale
 - 7.1.2. Salute della popolazione
 - 7.1.3. Malattie trasmesse dall'acqua
 - 7.1.4. Rischi a breve e medio-lungo termine
- 7.2. Criteri di qualità dell'acqua. Parametri
 - 7.2.1. Parametri microbiologici
 - 7.2.2. Parametri fisici
 - 7.2.3. Parametri chimici
- 7.3. Modellazione della qualità dell'acqua
 - 7.3.1. Tempo di permanenza nella rete
 - 7.3.2. Cinetica di reazione
 - 7.3.3. Fonte dell'acqua
- 7.4. Disinfezione dell'acqua
 - 7.4.1. Prodotti chimici utilizzati per la disinfezione
 - 7.4.2. Funzionamento del cloro nell'acqua
 - 7.4.3. Sistemi di dosaggio del cloro
 - 7.4.4. Misura del cloro nella rete
- 7.5. Trattamenti per la torbidità
 - 7.5.1. Possibili cause di torbidità
 - 7.5.2. Problemi di torbidità dell'acqua
 - 7.5.3. Misura della torbidità
 - 7.5.4. Limiti di torbidità dell'acqua
 - 7.5.5. Sistemi di trattamento
- 7.6. Trattamento di altre sostanze inquinanti
 - 7.6.1. Trattamenti fisico-chimici
 - 7.6.2. Resine a scambio ionico
 - 7.6.3. Trattamenti a membrana
 - 7.6.4. Carbone attivo



- 7.7. Pulizia di serbatoi e tubazioni
 - 7.7.1. Svuotamento dell'acqua
 - 7.7.2. Trascinamento di solidi
 - 7.7.3. Disinfezione delle pareti
 - 7.7.4. Risciacquo delle pareti
 - 7.7.5. Riempimento e ripristino del servizio
- 7.8. Piano di controllo qualità
 - 7.8.1. Obiettivi del piano di controllo
 - 7.8.2. Punti di campionamento
 - 7.8.3. Tipi di analisi e frequenza
 - 7.8.4. Laboratorio di analisi
- 7.9. Registro operativo
 - 7.9.1. Concentrazione del cloro
 - 7.9.2. Esame organolettico
 - 7.9.3. Altre sostanze inquinanti specifiche
 - 7.9.4. Analisi di laboratorio
- 7.10. Considerazioni economiche
 - 7.10.1. Personale
 - 7.10.2. Costo dei reagenti chimici
 - 7.10.3. Attrezzatura di dosaggio
 - 7.10.4. Altre attrezzature per il trattamento
 - 7.10.5. Costo dell'analisi dell'acqua
 - 7.10.6. Costo delle apparecchiature di misurazione
 - 7.10.7. Energia

Modulo 8. Impianti per il trattamento delle acque reflue. Ingegneria ed esecuzione dei lavori

- 8.1. Fasi ausiliarie
 - 8.1.1. Pompaggio
 - 8.1.2. Pozzi di entrata
 - 8.1.3. Pozzi di scarico della pressione
- 8.2. Monitoraggio dei lavori
 - 8.2.1. Gestione di subappalti e ordini
 - 8.2.2. Monitoraggio economico
 - 8.2.3. Scostamenti e conformità al bilancio
- 8.3. Schema generale di un WWTP. Lavori temporanei
 - 8.3.1. La linea dell'acqua
 - 8.3.2. Lavori temporanei
 - 8.3.3. BIM. Distribuzione degli elementi e delle interferenze
- 8.4. Fasi ausiliarie
 - 8.4.1. Pompaggio
 - 8.4.2. Pozzi di entrata
 - 8.4.3. Pozzi di scarico della pressione
- 8.5. Pre-trattamento
 - 8.5.1. Stabilizzazione
 - 8.5.2. Implementazione e collegamenti
 - 8.5.3. Rifiniture
- 8.6. Trattamento primario
 - 8.6.1. Stabilizzazione
 - 8.6.2. Implementazione e collegamenti
 - 8.6.3. Rifiniture
- 8.7. Trattamento secondario
 - 8.7.1. Stabilizzazione
 - 8.7.2. Implementazione e collegamenti
 - 8.7.3. Rifiniture
- 8.8. Trattamento terziario
 - 8.8.1. Stabilizzazione
 - 8.8.2. Implementazione e collegamenti
 - 8.8.3. Rifiniture

- 8.9. Apparecchiature e automazione
 - 8.9.1. Idoneità
 - 8.9.2. Varianti
 - 8.9.3. Avviamento
- 8.10. Programmi informatici e certificazioni
 - 8.10.1. Certificazione delle scorte
 - 8.10.2. Certificazioni del lavoro
 - 8.10.3. Programmi informatici

Modulo 9. Riutilizzo

- 9.1. Ragioni per il recupero dell'acqua
 - 9.1.1. Settore comunale
 - 9.1.2. Settore industriale
 - 9.1.3. Connessioni tra i settori comunale e industriale
- 9.2. Quadro normativo
 - 9.2.1. Legislazione locale
 - 9.2.2. Legislazione Europea
 - 9.2.3. Carenze in ambito Legislativo
- 9.3. Usi dell'acqua di recupero
 - 9.3.1. Utilizzi nel settore Comunale
 - 9.3.2. Utilizzi nel settore industriale
 - 9.3.3. Problemi che ne derivano
- 9.4. Tecnologie di trattamento
 - 9.4.1. Panoramica dei processi attuali
 - 9.4.2. Combinare i processi per raggiungere gli obiettivi del nuovo quadro Europeo
 - 9.4.3. Analisi comparativa di processi selezionati
- 9.5. Questioni chiave nel settore comunale
 - 9.5.1. Linee guida e tendenze per il riutilizzo dell'acqua a livello globale
 - 9.5.2. Fabbisogno agricolo
 - 9.5.3. Benefici associati al riutilizzo in agricoltura
- 9.6. Questioni chiave nel settore industriale
 - 9.6.1. Contesto generale del settore industriale
 - 9.6.2. Opportunità nel settore industriale
 - 9.6.3. Analisi dei rischi. Cambiamento del modello di business

- 9.7. Aspetti principali del funzionamento e della manutenzione
 - 9.7.1. Modelli di costo
 - 9.7.2. Disinfezione
 - 9.7.3. Problemi fondamentali. Salamoia
- 9.8. Livello di adozione dell'acqua di recupero nel Paese
 - 9.8.1. Situazione attuale e potenzialità
 - 9.8.2. Patto verde europeo. Proposte di investimento nel settore idrico urbano nel Paese
 - 9.8.3. Strategie per la promozione del riuso delle acque reflue
- 9.9. Progetti di riutilizzo: esperienze e lezioni apprese
 - 9.9.1. Benidorm
 - 9.9.2. Riutilizzo nel settore
 - 9.9.3. Lezioni apprese
- 9.10. Aspetti socioeconomici del riutilizzo e sfide future
 - 9.10.1. Ostacoli all'implementazione dell'acqua di riuso
 - 9.10.2. Ricarica dell'acquifero
 - 9.10.3. Riutilizzo diretto

Modulo 10. Metrologia. Misurazione e strumenti

- 10.1. Parametri da misurare
 - 10.1.1. La metrologia
 - 10.1.2. Problemi di inquinamento dell'acqua
 - 10.1.3. Scelta dei parametri
- 10.2. Importanza del controllo di processo
 - 10.2.1. Aspetti tecnici
 - 10.2.2. Aspetti di salute e sicurezza
 - 10.2.3. Monitoraggio e controllo esterni
- 10.3. Misuratori di pressione
 - 10.3.1. Manometri
 - 10.3.2. Trasduttori
 - 10.3.3. Pressostati

- 10.4. Misuratori di livello
 - 10.4.1. A misurazione diretta
 - 10.4.2. A ultrasuoni
 - 10.4.3. Limnometro
- 10.5. Misuratori di flusso
 - 10.5.1. In canali aperti
 - 10.5.2. In tubazioni chiuse
 - 10.5.3. Nelle acque reflue
- 10.6. Misuratori di temperatura
 - 10.6.1. Effetti della temperatura
 - 10.6.2. Misurazione delle temperature
 - 10.6.3. Azioni palliative
- 10.7. Contatori di portata volumetrici
 - 10.7.1. Scegliere un contatore
 - 10.7.2. Principali tipi di contatori
 - 10.7.3. Aspetti legali
- 10.8. Misurazione della qualità dell'acqua. Apparecchiature analitiche
 - 10.8.1. Torbidità e PH
 - 10.8.2. Ossidoriduzione
 - 10.8.3. Campioni integrati
- 10.9. Situazione delle apparecchiature di misura all'interno di un impianto
 - 10.9.1. Opere di ingresso e di pretrattamento
 - 10.9.2. Primario e secondario
 - 10.9.3. Terziario
- 10.10. Aspetti da considerare per quanto riguarda la strumentazione in telemetria e telecontrollo
 - 10.10.1. Loop di controllo
 - 10.10.2. PLC e portali di comunicazione
 - 10.10.3. Gestione remota

06

Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: *il Relearning*.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il *New England Journal of Medicine*.



“

Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”

Caso di Studio per contestualizzare tutti i contenuti

Il nostro programma offre un metodo rivoluzionario per sviluppare le abilità e le conoscenze. Il nostro obiettivo è quello di rafforzare le competenze in un contesto mutevole, competitivo e altamente esigente.

“

Con TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali in tutto il mondo”



Avrai accesso a un sistema di apprendimento basato sulla ripetizione, con un insegnamento naturale e progressivo durante tutto il programma.



Imparerai, attraverso attività collaborative e casi reali, la risoluzione di situazioni complesse in ambienti aziendali reali.

Un metodo di apprendimento innovativo e differente

Questo programma di TECH consiste in un insegnamento intensivo, creato ex novo, che propone le sfide e le decisioni più impegnative in questo campo, sia a livello nazionale che internazionale. Grazie a questa metodologia, la crescita personale e professionale viene potenziata, effettuando un passo decisivo verso il successo. Il metodo casistico, la tecnica che sta alla base di questi contenuti, garantisce il rispetto della realtà economica, sociale e professionale più attuali.

“ *Il nostro programma ti prepara ad affrontare nuove sfide in ambienti incerti e a raggiungere il successo nella tua carriera* ”

Il metodo casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori facoltà del mondo. Sviluppato nel 1912 affinché gli studenti di Diritto non imparassero la legge solo sulla base del contenuto teorico, il metodo casistico consisteva nel presentare loro situazioni reali e complesse per prendere decisioni informate e giudizi di valore su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Questa è la domanda con cui ti confrontiamo nel metodo dei casi, un metodo di apprendimento orientato all'azione. Durante il programma, gli studenti si confronteranno con diversi casi di vita reale. Dovranno integrare tutte le loro conoscenze, effettuare ricerche, argomentare e difendere le proprie idee e decisioni.

Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina 8 diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

Nel 2019 abbiamo ottenuto i migliori risultati di apprendimento di tutte le università online del mondo.

In TECH si impara attraverso una metodologia all'avanguardia progettata per formare i manager del futuro. Questo metodo, all'avanguardia della pedagogia mondiale, si chiama Relearning.

La nostra università è l'unica autorizzata a utilizzare questo metodo di successo. Nel 2019, siamo riusciti a migliorare il livello di soddisfazione generale dei nostri studenti (qualità dell'insegnamento, qualità dei materiali, struttura del corso, obiettivi...) rispetto agli indicatori della migliore università online.



Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico. Questa metodologia ha formato più di 650.000 laureati con un successo senza precedenti in campi diversi come la biochimica, la genetica, la chirurgia, il diritto internazionale, le competenze manageriali, le scienze sportive, la filosofia, il diritto, l'ingegneria, il giornalismo, la storia, i mercati e gli strumenti finanziari. Tutto questo in un ambiente molto esigente, con un corpo di studenti universitari con un alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione diretta al successo.

Dalle ultime evidenze scientifiche nel campo delle neuroscienze, non solo sappiamo come organizzare le informazioni, le idee, le immagini e i ricordi, ma sappiamo che il luogo e il contesto in cui abbiamo imparato qualcosa è fondamentale per la nostra capacità di ricordarlo e immagazzinarlo nell'ippocampo, per conservarlo nella nostra memoria a lungo termine.

In questo modo, e in quello che si chiama Neurocognitive Context-dependent E-learning, i diversi elementi del nostro programma sono collegati al contesto in cui il partecipante sviluppa la sua pratica professionale.

Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



Materiali di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi.

Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.



Pratiche di competenze e competenze

Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





Casi di Studio

Completerai una selezione dei migliori casi di studio scelti appositamente per questo corso. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.



Riepiloghi interattivi

Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

Questo esclusivo sistema di specializzazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.



06 Titolo

Il Master Privato in Ingegneria dei Servizi Idrici Urbani garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, l'accesso a una qualifica di Master Privato rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”

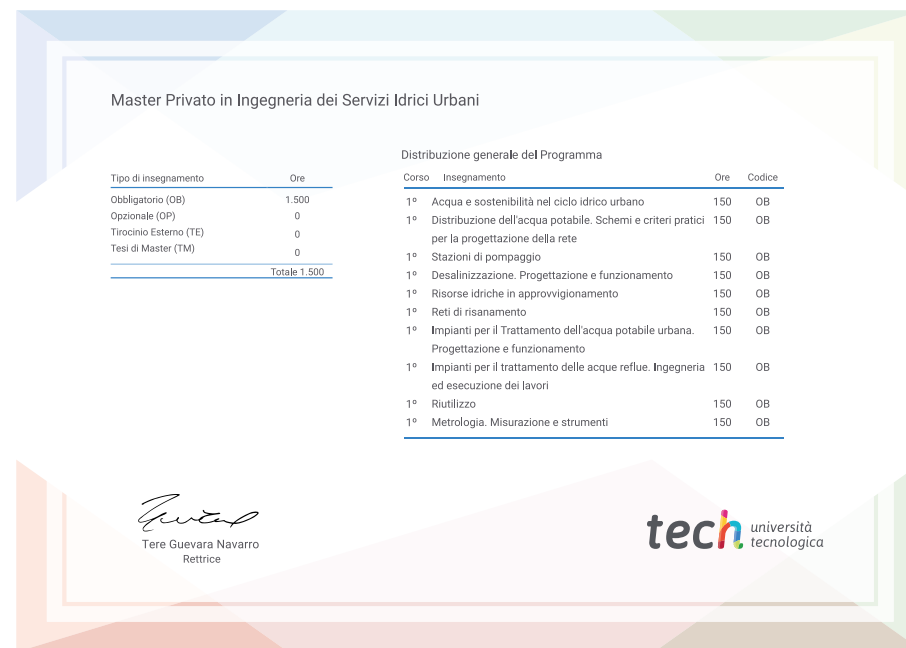
Questo **Master Privato in Ingegneria dei Servizi Idrici Urbani** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato.

Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Master Privato** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nel Master Privato, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Master Privato in Ingegneria dei Servizi Idrici Urbani**

N. Ore Ufficiali: **1.500**



*Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

futuro
salute fiducia persone
educazione informazione tutor
garanzia accreditamento insegnamento
istituzioni tecnologia apprendimento
comunità impegno
attenzione personalizzata inn
conoscenza presente qualità
formazione online
sviluppo istituzioni
classe virtuale lingu

tech università
tecnologica

Master Privato

Ingegneria dei Servizi
Idrici Urbani

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Master Privato

Ingegneria dei Servizi

Idrici Urbani

