



Esperto Universitario Progettazione di Impianti a Idrogeno

» Modalità: online

» Durata: 6 mesi

» Titolo: TECH Global University

» Accreditamento: 18 ECTS

» Orario: a scelta

» Esami: online

Accesso al sito web: www.techtitute.com/it/ingegneria/specializzazione/specializzazione-progettazione-impianti-idrogeno

Indice

 $\begin{array}{c|c} \textbf{O1} & \textbf{O2} \\ \hline \textbf{Presentazione} & \textbf{Obiettivi} \\ \hline \textbf{Pag. 4} & \textbf{O3} \\ \hline \textbf{Struttura e contenuti} & \textbf{Metodologia} \\ \hline \hline \textbf{pag. 12} & \textbf{pag. 16} \\ \hline \end{array}$

01 Presentazione

Nella corsa per creare un veicolo che riduca notevolmente le emissioni di CO2, le grandi case automobilistiche hanno promosso l'uso di auto a pile a combustibile alimentate a idrogeno. Questo trasforma il panorama attuale non solo dei trasporti, ma anche delle stazioni di rifornimento, che stanno attuando diverse strategie nella progettazione dello stoccaggio e della compressione dell'idrogeno, a seconda dell'uso e delle esigenze particolari. È quindi indispensabile che gli ingegneri siano a conoscenza delle ultime novità in questo settore, così come delle diverse soluzioni alle problematiche esistenti nella produzione o distribuzione dell'idrogeno. Ragion per cui è stata ideata questa qualifica 100% online, che offre le conoscenze più avanzate nella progettazione di impianti a idrogeno. Offre quindi contenuti multimediali di alta qualità, elaborati da un team di insegnanti specializzati e con esperienza nell'industria dell'idrogeno.



tech 06 | Presentazione

L'idrogeno verde si sta dimostrando negli ultimi anni un'alternativa efficace per la riduzione delle emissioni di CO2 nei veicoli o nei settori industriali. Ciò ha portato alla creazione di progetti, soprattutto nel settore automobilistico, che offrono un'opzione di mobilità fattibile, che richiede non solo modifiche nella progettazione dei veicoli, ma anche nelle stazioni di rifornimento

L'uso dell'idrogeno e le sue possibilità in questo settore sono già noti alla popolazione, anche se le applicazioni sono molteplici, favorendo ad esempio il settore industriale, chimico o dei semiconduttori. Uno scenario di innovazione che richiede, da parte degli ingegneri, una conoscenza approfondita per dare una spinta ulteriore a questo settore. TECH presenta quindi questo Esperto Universitario in Progettazione di Impianti a Idrogeno in cui offre le conoscenze più avanzate e aggiornate in questo settore.

Un corso in cui gli studenti avranno accesso a un programma teorico-pratico, che consentirà loro di approfondire l'uso dell'idrogeno come materia prima nei processi industriali, le molteplici possibilità intorno ai loro usi finali, nonché gli elementi tecnici e normativi necessari per la creazione di impianti. Il tutto con contenuti multimediali di qualità elaborati da docenti specializzati in questo settore.

Inoltre, gli studenti potranno ridurre le lunghe ore dedicate alla memorizzazione e allo studio, grazie al metodo *Relearning* utilizzato da TECH in tutti i suoi insegnamenti. Un sistema che si basa sulla ripetizione dei contenuti, e che permetterà inoltre agli studenti di assimilare l'apprendimento in modo più naturale e agevole.

I professionisti si trovano così di fronte a un'eccellente opportunità per avanzare nella loro carriera grazie a un'istruzione universitaria 100% online che potranno seguire comodamente quando e dove desiderano. Basta avere un dispositivo elettronico (Tablet, Computer o cellulare) con connessione internet, per poter visualizzare, in qualsiasi momento, il programma che si trova nel Campus Virtuale. Inoltre, lo studente ha la libertà di distribuire il carico didattico in base alle proprie esigenze, consentendo di combinare lo studio universitario con le responsabilità più impegnative.

Questo **Esperto Universitario in Progettazione di Impianti a Idrogeno** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- Sviluppo di casi pratici presentati da esperti in ingegneria
- 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, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet



Fai la differenza in un settore che richiede ingegneri altamente qualificati per lo sviluppo di progetti di impianti a idrogeno"



Si tratta di un'opzione accademica che ti dà la possibilità di accedere al programma di studio quando vuoi, senza orari fissi. Iscriviti ora"

Il personale docente del programma comprende rinomati professionisti del settore, nonché specialisti riconosciuti appartenenti a società e università prestigiose, 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.

Questa qualifica ti permetterà di conoscere i principali problemi di sostituzione del gas naturale con l'idrogeno.

Le capsule multimediali ti consentiranno di addentrarti con maggiore dinamismo nelle tipologie di stazioni di rifornimento di veicoli a idrogeno.









tech 10 | Obiettivi



Obiettivi generali

- Approfondire l'analisi tecno-economica della logistica su larga scala dell'idrogeno
- Determinare la relazione tra l'idrogeno e il suo uso nelle raffinerie e il suo utilizzo nelle acciaierie
- Sensibilizzare gli studenti sulla necessità di sostituire il gas naturale
- Padroneggiare i concetti di sicurezza e normativa relativa
- Specializzare gli studenti nella modellazione del funzionamento di una stazione di ricarica a idrogeno



Questo Esperto Universitario ti permetterà di approfondire le norme di sicurezza applicabili alle stazioni di rifornimento di veicoli a idrogeno"







Obiettivi specifici

Modulo 1. Stoccaggio, trasporto e distribuzione di idrogeno

- Sviluppare le diverse possibilità di stoccaggio, trasporto e distribuzione del l'idrogeno
- Determinare le diverse forme di trasporto, stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno
- Analizzare le possibilità e i limiti dell'esportazione dell'idrogeno
- Approfondire l'analisi tecnologico-economica della logistica su larga scala dell'idrogeno

Modulo 2. Uso finale dell'idrogeno

- Istruire gli studenti sui processi di produzione di e-Fuels
- Specializzare gli studenti nell'integrazione dell'idrogeno nei veicoli a celle a combustibile
- Analizzare l'idiosincrasia del rapporto tra industria e idrogeno
- Esaminare in profondità il processo Haber-Bosch e la produzione di metanolo
- Determinare la relazione tra l'idrogeno e il suo uso nelle raffinerie e il suo utilizzo nelle acciaierie
- Sensibilizzare gli studenti sulla necessità di sostituire il gas naturale

Modulo 3. Stazioni di rifornimento di veicoli a idrogeno

- Impostare le diverse tipologie di stazioni di ricarica a idrogeno
- Comprendere i parametri di progettazione
- Compilare le strategie di stoccaggio a diversi livelli di pressione
- Analizzare il rifornimento e i suoi problemi
- Padroneggiare i concetti di sicurezza e normativa relativa
- Specializzare gli studenti nella modellazione del funzionamento di una stazione di ricarica a idrogeno





tech 14 | Struttura e contenuti

Modulo 1. Stoccaggio, trasporto e distribuzione di idrogeno

- 1.1. Modi di stoccaggio, trasporto e distribuzione di idrogeno
 - 1.1.1. Idrogeno gassoso
 - 1.1.2. Idrogeno liquido
 - 1.1.3. Stoccaggio dell'idrogeno allo stato solido
- 1.2. Compressione dell'idrogeno
 - 1.2.1. Comprensione dell'idrogeno. Necessità
 - 1.2.2. Problemi associati alla comprensione dell'idrogeno
 - 1.2.3. Attrezzatura
- 1.3. Stoccaggio allo stato gassoso
 - 1.3.1. Problemi associati allo stoccaggio dell'idrogeno
 - 1.3.2. Tipi di depositi
 - 1.3.3. Capacità di stoccaggio dei depositi
- 1.4. Trasporto e distribuzione allo stato gassoso
 - 1.4.1. Trasporto e distribuzione allo stato gassoso
 - 142 Distribuzione su strada
 - 1.4.3. Uso della rete di distribuzione
- 1.5. Stoccaggio, trasporto e distribuzione di idrogeno liquido
 - 1.5.1. Processo e condizioni
 - 1.5.2. Attrezzatura
 - 1.5.3. Stato attuale
- 1.6. Stoccaggio, trasporto e distribuzione come metanolo
 - 161 Processo e condizioni
 - 1.6.2. Attrezzatura
 - 1.6.3. Stato attuale
- 1.7. Stoccaggio, trasporto e distribuzione di Ammoniaca Verde
 - 1.7.1. Processo e condizioni
 - 1.7.2. Attrezzatura
 - 1.7.3. Stato attuale
- 1.8. Stoccaggio, trasporto e distribuzione di LOHC (idrogeno organico liquido)
 - 1.8.1. Processo e condizioni
 - 1.8.2. Attrezzatura
 - 1.8.3. Stato attuale

- 1.9. Esportazione dell'idrogeno
 - 1.9.1. Esportazione dell'idrogeno. Necessità
 - 1.9.2. Capacità produttive di idrogeno verde
 - 1.9.3. Trasporto Confronto tecnico
- 1.10. Analisi comparativa tecnicoeconomica delle alternative di logistica su larga scala
 - 1.10.1. Costo delle esportazioni di idrogeno
 - 1.10.2. Confronto tra i diversi modi di trasporto
 - 1.10.3. Situazione della logistica su larga scala

Modulo 2. Uso finale dell'idrogeno

- 2.1. Uso industriale dell'idrogeno
 - 2.1.1. L'idrogeno nell'industria
 - 2.1.2. Origine dell'idrogeno utilizzato nell'industria. Impatto ambientale
 - 2.1.3. Usi industriali nell'industria
- 2.2. Industrie e idrogeno produzione di e-Fuels
 - 2.2.1. e-Fuel rispetto ai combustibili tradizionali
 - 2.2.2. Classificazione degli e-Fuels
 - 2.2.3. Situazione attuale degli e-Fuels
- 2.3. Produzione di ammoniaca: processo di Haber-Bosch
 - 2.3.1. Azoto in cifre
 - 2.3.2. Processo di Haber-Bosch. Processo e attrezzature
 - 2.3.3. Impatto ambientale
- 2.4. Idrogeno nelle raffinerie
 - 2.4.1. Idrogeno nelle raffinerie. Necessità
 - 2.4.2. Idrogeno utilizzato oggi. Impatto ambientale e costi
 - 2.4.3. Alternative a breve e lungo termine
- 2.5. Idrogeno nelle acciaierie
 - 2.5.1. Idrogeno nelle acciaierie. Necessità
 - 2.5.2. Idrogeno utilizzato oggi. Impatto ambientale e costi
 - 2.5.3. Alternative a breve e lungo termine

Struttura e contenuti | 15 tech

- 2.6. Sostituzione di gas naturale: Blending
 - 2.6.1. Proprietà dei Mix
 - 2.6.2. Problemi e miglioramenti richiesti
 - 2.6.3. Opportunità
- 2.7. Iniezione di idrogeno nella rete del gas naturale
 - 2.7.1. Metodologia
 - 2.7.2. Capacità attuali
 - 2.7.3. Problema
- 2.8. Idrogeno in mobilità: veicoli a pile di combustibile
 - 2.8.1. Contesto e necessità
 - 2.8.2. Attrezzature e schemi
 - 2.8.3. Attualità
- 2.9. Cogenerazione e produzione di elettricità con pile a combustibile
 - 2.9.1. Produzione di pile a combustibile
 - 2.9.2. Immissione nella rete
 - 2.9.3. Microreti
- 2.10. Altri usi finale dell'idrogeno: Industria chimica, semiconduttori, vetro
 - 2.10.1. Industria chimica
 - 2.10.2. Industria dei semiconduttori
 - 2.10.3. Industria del vetro

Modulo 3. Stazioni di rifornimento di veicoli a idrogeno

- 3.1. Catene e reti di rifornimento di veicoli a idrogeno
 - 3.1.1. Reti di rifornimento di veicoli a idrogeno. Stato attuale
 - 3.1.2. Obiettivi globali per l'installazione di stazioni di rifornimento di veicoli a idrogeno
 - 3.1.3. Percorsi transfrontalieri per il rifornimento di idrogeno
- 3.2. Tipi di idrogenerazione, modalità operative e categorie di erogazione
 - 3.2.1. Tipi di stazione di ricarica a idrogeno
 - 3.2.2. Modalità di funzionamento delle stazioni di ricarica a idrogeno
 - 3.2.3. Categorie di fornitura secondo la normativa

- 3.3. Parametri di progettazione
 - 3.3.1. Stazione di ricarica a idrogeno. Elementi
 - 3.3.2. Parametri di progettazione per tipo di stoccaggio dell'idrogeno
 - 3.3.3. Parametri di progettazione secondo l'obiettivo della stazione
- 3.4. Livelli di stoccaggio e pressione
 - 3.4.1. Conservazione di Idrogeno gassoso nelle stazioni di ricarica a idrogeno
 - 3.4.2. Livelli di pressione nello stoccaggio del gas
 - 3.4.3. Conservazione di idrogeno liquido nelle stazioni di ricarica a idrogeno
- 3.5. Stadi di compressione
 - 3.5.1. Compressione di idrogeno. Necessità
 - 3.5.2. Tecnologie di compressione
 - 3.5.3. Ottimizzazione
- 3.6. Rifornimento e Precooling
 - 3.6.1. Precooling a seconda del tipo di veicolo. Necessità
 - 3.6.2. Cascata per erogazione di idrogeno
 - 3.6.3. Fenomeni termici di erogazione
- 3.7. Integrazione meccanica
 - 3.7.1. Stazioni di ricarica con produzione di idrogeno in loco
 - 3.7.2. Stazioni di ricarica con produzione di idrogeno
 - 3.7.3. Modularizzazione
- .8. Normativa applicabile
 - 3.8.1. Normativa di sicurezza
 - 3.8.2. Normativa sulla qualità dell'idrogeno, certificate
 - 3.8.3. Normativa civile
- 3.9. Progettazione preliminare di un Idrogeneratore
 - 3.9.1. Presentazione del caso di studio
 - 3.9.2. Sviluppo del caso di studio
 - 3.9.3. Risoluzione
- 3.10. Analisi dei costi
 - 3.10.1. Costi di capitale e di transazione
 - 3.10.2. Caratterizzazione tecnica del funzionamento di una stazione di rifornimento a idrogeno
 - 3 10 3 Modellazione tecno-economica





tech 18 | Metodologia

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.

tech 20 | Metodologia

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.



Metodologia | 21 tech

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 socioeconomico 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:



Materiale 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.





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



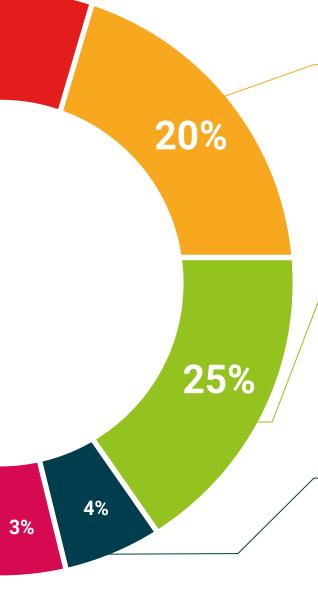
Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

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.







tech 26 | Titolo

Questo programma ti consentirà di ottenere il titolo di studio di **Esperto Universitario** in **Progettazione di Impianti a Idrogeno** rilasciato da **TECH Global University**, la più grande università digitale del mondo.

TECH Global University è un'Università Ufficiale Europea riconosciuta pubblicamente dal Governo di Andorra (*bollettino ufficiale*). Andorra fa parte dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore (EHEA) dal 2003. L'EHEA è un'iniziativa promossa dall'Unione Europea che mira a organizzare il quadro formativo internazionale e ad armonizzare i sistemi di istruzione superiore dei Paesi membri di questo spazio. Il progetto promuove valori comuni, l'implementazione di strumenti congiunti e il rafforzamento dei meccanismi di garanzia della qualità per migliorare la collaborazione e la mobilità tra studenti, ricercatori e accademici.

Questo titolo privato di **TECH Global Universtity** è un programma europeo di formazione continua e aggiornamento professionale che garantisce l'acquisizione di competenze nella propria area di conoscenza, conferendo allo studente che supera il programma un elevato valore curriculare.

Titolo: Esperto Universitario in Progettazione di Impianti a Idrogeno

Modalità: online

Durata: 6 mesi

Accreditamento: 18 ECTS



con successo e ottenuto il titolo di:

Esperto Universitario in Progettazione di Impianti a Idrogeno

Si tratta di un titolo di studio privato corrispondente a 450 horas di durata equivalente a 18 ECTS, con data di inizio dd/mm/aaaa e data di fine dd/mm/aaaa.

TECH Global University è un'università riconosciuta ufficialmente dal Governo di Andorra il 31 de gennaio 2024, appartenente allo Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore (EHEA).

In Andorra la Vella, 28 febbraio 2024



tech global university **Esperto Universitario** Progettazione di Impianti a Idrogeno » Modalità: online

» Durata: 6 mesi

» Titolo: TECH Global University

» Accreditamento: 18 ECTS

» Orario: a scelta

» Esami: online

