



# Corso Universitario Sistemi di Energia Solare Termica

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditamento: 6 ECTS
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: www.techtitute.com/it/ingegneria/corso-universitario/sistemi-energia-solare-termica

# Indice

O1
Presentazione

Obiettivi

pag. 4

O3

O4

Direzione del corso Struttura e contenuti

pag. 12 pag. 16

pag. 20

Metodologia di studio

06

05

Titolo

pag. 30





# tech 06 | Presentazione

Il settore delle energie rinnovabili è in piena espansione a livello internazionale e richiede sempre più ingegneri specializzati nella materia. Per questo, i migliori professionisti del settore hanno progettato per TECH questo completo Corso Universitario per formare professionisti con elevate conoscenze in tutto ciò che comprende il settore delle energie rinnovabili, in particolare nell'energia eolica.

In particolare, questo corso è dedicato ai Sistemi Solari Termici, nelle loro diverse gamme di temperatura: Bassa, Media e Alta. Durante la formazione si analizzerà quindi ciò che questi sistemi hanno in comune e l'uso che fanno dell'energia solare, trasformando la radiazione solare in energia termica (calore), che viene poi sfruttata per diversi usi a seconda della loro gamma di temperatura.

Vengono affrontate anche le applicazioni termiche della radiazione solare, compresi i sistemi non concentrati e i sistemi di concentrazione solare, che stanno guadagnando terreno sul mercato negli ultimi anni. Un'attenzione particolare sarà dedicata anche alle centrali solari termiche, che attualmente sono l'applicazione commerciale dei sistemi solari termici di concentrazione.

Questi contenuti aiuteranno il professionista a comprendere a fondo il funzionamento dell'energia solare, che è chiamata a giocare un ruolo importante in qualsiasi schema di mercato energetico sostenibile, quindi lo studio di tutte le sue applicazioni è cruciale per gli ingegneri. Inoltre, il suo impatto ambientale sarà approfondito e come attenuarlo partendo da una buona progettazione di progetto.

Per tutto questo, il Corso Universitario in Sistemi di Energia Solare Termica integra il programma educativo più completo e innovativo del mercato attuale nelle conoscenze e ultime tecnologie disponibili oltre a comprendere tutti i settori o parti coinvolte in questo campo. È stato anche incluso l'accesso ad una *Master class* aggiuntiva, impartita da un esperto internazionale di riferimento in Innovazione e Energie Rinnovabili, che vanta una carriera professionale notevole.

Questo **Corso Universitario in Sistemi di Energia Solare Termica** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le sue caratteristiche principali sono:

- Sviluppo di casi di studio presentati da esperti
- 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
- Particolare enfasi è posta 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



Vuoi ampliare le tue conoscenze sull'Innovazione e le Energie Rinnovabili? Avrai l'opportunità di partecipare ad una Master class esclusiva sviluppata da un esperto internazionale in questo campo"



Scopri, con questo programma, il funzionamento globale dell'Energia Solare Termica e apporta nuove competenze al tuo profilo professionale" Avrai a disposizione materiali e risorse didattiche innovative che faciliteranno il processo di apprendimento e la conservazione dei contenuti appresi per un periodo di tempo più lungo.

Il personale docente del programma comprende rinomati specialisti del settore e altre aree correlate, 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 il professionista 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.







# tech 10 | Obiettivi



# Obiettivi generali

- Effettuare un'analisi esaustiva della legislazione attuale e del sistema energetico, dalla generazione di elettricità alla fase di consumo, nonché un fattore di produzione fondamentale nel sistema economico e il funzionamento dei diversi mercati energetici
- Identificare le diverse fasi necessarie per la fattibilità e la realizzazione di un progetto di Energia Rinnovabile e la sua messa in funzione
- Analizzare in profondità le diverse tecnologie e i produttori disponibili per creare sistemi per lo sfruttamento delle Energie Rinnovabili, così come distinguere e selezionare criticamente le qualità in base ai costi e alla loro reale applicazione
- Identificare i compiti di gestione e manutenzione necessari per il corretto funzionamento degli impianti di Energia Rinnovabile
- Realizzare il dimensionamento delle installazioni per l'applicazione di tutte le energie meno utilizzate come il mini idroelettrico, la geotermia, le maree e i vettori puliti
- Gestire e analizzare la bibliografia pertinente su un argomento relativo a una o alcune delle aree delle Energie Rinnovabili, pubblicata sia a livello nazionale che internazionale
- Interpretare adeguatamente le aspettative della società sull'ambiente e il cambiamento climatico, così come realizzare discussioni tecniche e opinioni critiche sugli aspetti energetici dello sviluppo sostenibile, come le competenze che i professionisti delle Energie Rinnovabili dovrebbero avere
- Integrare le conoscenze e far fronte alla complessità di formulare giudizi ragionati nel campo applicabile in un'azienda del settore delle energie rinnovabili
- Padroneggiare le diverse soluzioni o metodologie esistenti per lo stesso problema o fenomeno legato alle Energie Rinnovabili e sviluppare uno spirito critico conoscendone i limiti pratici







# Obiettivi specifici

- Selezione l'attrezzatura necessaria per le diverse applicazioni solari termiche
- Essere in grado di fare una progettazione di base e il dimensionamento di impianti solari termici a bassa e media temperatura
- Stimare la radiazione solare in una determinata posizione geografica
- Riconoscere le condizioni e le restrizioni per l'applicazione dell'energia solare termica



Una preparazione progettata sulla base di casi pratici che ti insegnerà come agire in situazioni reali nell'esercizio quotidiano della tua professione"





# **Direttore Ospite**



### Dott. De la Cruz Torres, José

- \* Ingegnere presso la Divisione Energia e Energie Rinnovabili presso RTS International Loss Adjusters
- Esperto in Ingegneria presso IMIA International Engineering Insurance Association
- \* Direttore Tecnico-Commerciale presso Abaco Loss Adjusters
- Master in Direzione di Operazioni presso EADA Business School Barcellona
- Master in Ingegneria di Manutenzione Industriale presso l'Università di Huelva
- \* Corso in Ingegneria Ferroviaria presso la UNED
- Laurea in Fisica e Ingegnere Superiore in Elettronica Industriale presso l'Università di Siviglia

### Direzione



### Dott. Lillo Moreno, Javier

- Ingegnere esperto nel settore energetico e Direttore di O&M
- Responsabile dell'area manutenzione presso Solarig
- Responsabile del servizio completo di impianti fotovoltaici ELMYA
- Direzione di progetti presso GPtech
- Ingegnere Superiore in Telecomunicazioni presso l'Università di Siviglia
- Master in Direzione di Progetti e Master in Big Data & Business Analytics presso la Scuola di Organizzazione Industriale (EOI)



# Direzione del corso | 15 tech

#### Personale docente

### Dott. Caballero López, Jaime

- Ingegneria Tecnica Industriale, Specializzazione in Meccanica presso l'Università di Siviglia
- Master in Ingegneria Industriale e Gestione della Manutenzione presso l'Università di Siviglia
- Gestione della produzione e del personale presso la Piattaforma Solare Termica Helioenergy I e II dell'azienda Abengoa Solar
- Esperto in operazioni dalla sala di controllo dell'impianto con programma METSO
- Operatore di Sala di Controllo della Piattaforma Solare Termica Helioenergy I e II per Bester Generación (2012)
- Responsabile di supervisione e controllo nella costruzione e avvio dell'Impianto Solare Termico Soleval I (50 MW) a Lebrija, ATISAE, 2011

### Dott. Díaz Martin, Jonay Andrés

- Ingegnere Industriale Superiore specializzato in Elettricità presso l'Università di Las Palmas de Gran Canaria
- Master in Logistica Internazionale e Gestione della Catena di Approvvigionamento presso la EUDE Business School
- Master in Gestione Integrata di Prevenzione, Qualità e Ambiente presso l'Università Camilo José Cela



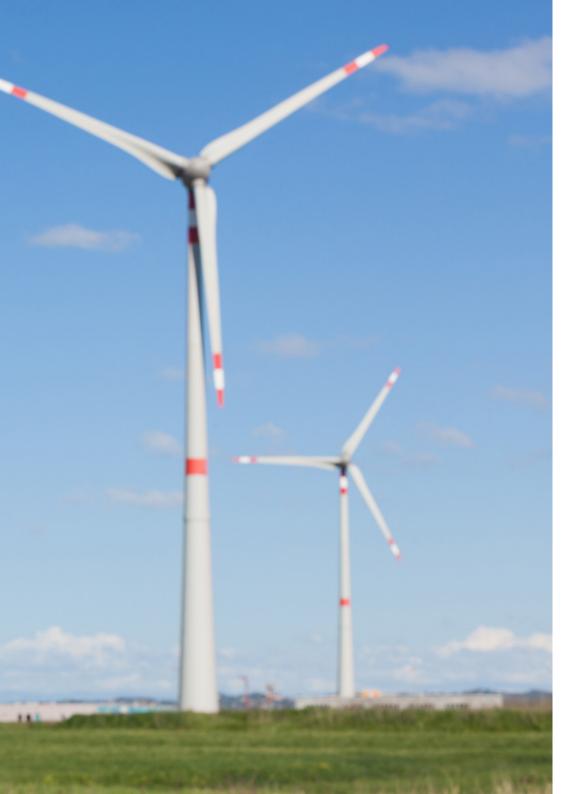


# tech 18 | Struttura e contenuti

### Modulo 1. Sistemi di energia solare termica

- 1.1. 1.1. La radiazione solare e i sistemi solari termici
  - 1.1.1. Principi fondamentali della radiazione solare
  - 1.1.2. Componenti della radiazione
  - 1.1.3. Evoluzione del mercato degli impianti solari
- 1.2. Pannelli solari statici: descrizione e misurazione dell'efficienza
  - 1.2.1. Classificazione e componenti del pannello
  - 1.2.2. Perdite e conversione in energia
  - 1.2.3. Valori caratteristici ed efficacia del pannello
- 1.3. Applicazioni dei pannelli solari a bassa temperatura
  - 1.3.1. Sviluppo della tecnologia
  - 1.3.2. Tipi di impianti solari di riscaldamento e ACS
  - 1.3.3. Dimensionamento degli impianti
- 1.4. Sistemi ACS o di climatizzazione
  - 1.4.1. Elementi principali dell'impianto
  - 1.4.2. Montaggio e manutenzione
  - 1.4.3. Metodi di calcolo e controllo degli impianti
- 1.5. I sistemi solari termici a media temperatura
  - 1.5.1. Tipi di concentratori
  - 1.5.2. Il pannello cilindro-parabolico
  - 1.5.3. Sistemi di monitoraggio solare
- 1.6. Progettazione di un impianto solare con pannelli cilindro-parabolici
  - 1.6.1. Il campo solare: Componenti principali del pannello cilindro-parabolico
  - 1.6.2. Dimensionamento del campo solare
  - 1.6.3. Il sistema HTF
- 1.7. Operazione e manutenzione dell'impianto solare con pannelli cilindro-parabolici
  - 1.7.1. Processo di generazione elettrica con pannelli cilindro-parabolici
  - 1.7.2. Conservazione e pulizia del campo solare
  - 1.7.3. Manutenzione preventiva e correttiva
- 1.8. I sistemi solari termici ad alta temperatura: Impianti a torre
  - 1.8.1. Progettazione di una centrale a torre
  - 1.8.2. Dimensionamento del campo di eliostati
  - 1.8.3. Sistema a sali fusi





# Struttura e contenuti | 19 tech

- 1.9. Generazione termoelettrica
  - 1.9.1. Il ciclo Rankine
  - 1.9.2. Fondamenti teorici della turbina-generatore
  - 1.9.3. Caratterizzazione di una centrale solare termica
- 1.10. Altri sistemi ad alta concentrazione: dischi parabolici e forni solari
  - 1.10.1. Tipi di concentratori
  - 1.10.2. Sistemi di monitoraggio ed elementi principali
  - 1.10.3. Applicazioni e differenze con altre tecnologie



Un'opportunità di apprendimento unica che catapulterà la tua carriera al livello successivo. Non lasciartela scappare"

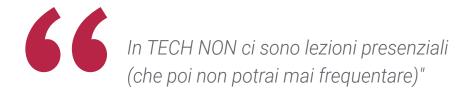


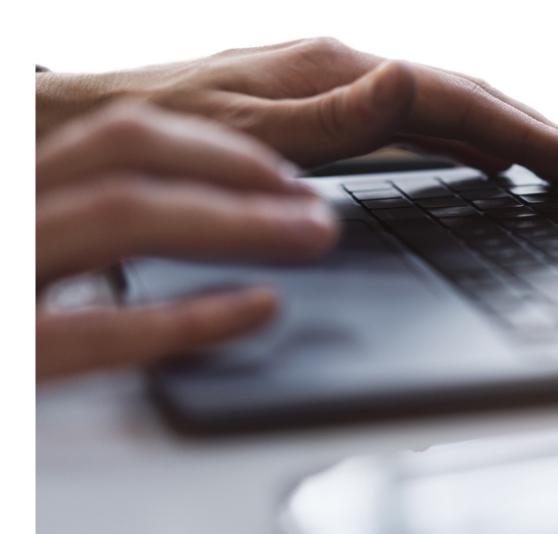


## Lo studente: la priorità di tutti i programmi di TECH

Nella metodologia di studio di TECH lo studente è il protagonista assoluto. Gli strumenti pedagogici di ogni programma sono stati selezionati tenendo conto delle esigenze di tempo, disponibilità e rigore accademico che, al giorno d'oggi, non solo gli studenti richiedono ma le posizioni più competitive del mercato.

Con il modello educativo asincrono di TECH, è lo studente che sceglie il tempo da dedicare allo studio, come decide di impostare le sue routine e tutto questo dalla comodità del dispositivo elettronico di sua scelta. Lo studente non deve frequentare lezioni presenziali, che spesso non può frequentare. Le attività di apprendimento saranno svolte quando si ritenga conveniente. È lo studente a decidere quando e da dove studiare.







### I piani di studio più completi a livello internazionale

TECH si caratterizza per offrire i percorsi accademici più completi del panorama universitario. Questa completezza è raggiunta attraverso la creazione di piani di studio che non solo coprono le conoscenze essenziali, ma anche le più recenti innovazioni in ogni area.

Essendo in costante aggiornamento, questi programmi consentono agli studenti di stare al passo con i cambiamenti del mercato e acquisire le competenze più apprezzate dai datori di lavoro. In questo modo, coloro che completano gli studi presso TECH ricevono una preparazione completa che fornisce loro un notevole vantaggio competitivo per avanzare nelle loro carriere.

Inoltre, potranno farlo da qualsiasi dispositivo, pc, tablet o smartphone.



Il modello di TECH è asincrono, quindi ti permette di studiare con il tuo pc, tablet o smartphone dove, quando e per quanto tempo vuoi"

# tech 24 | Metodologia di studio

### Case studies o Metodo Casistico

Il Metodo Casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori facoltà del mondo. Sviluppato nel 1912 per consentire agli studenti di Giurisprudenza non solo di imparare le leggi sulla base di contenuti teorici, ma anche di esaminare situazioni complesse reali. In questo modo, potevano prendere decisioni e formulare giudizi di valore fondati su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Con questo modello di insegnamento, è lo studente stesso che costruisce la sua competenza professionale attraverso strategie come il *Learning by doing* o il *Design Thinking*, utilizzate da altre istituzioni rinomate come Yale o Stanford.

Questo metodo, orientato all'azione, sarà applicato lungo tutto il percorso accademico che lo studente intraprende insieme a TECH. In questo modo, affronterà molteplici situazioni reali e dovrà integrare le conoscenze, ricercare, argomentare e difendere le sue idee e decisioni. Tutto ciò con la premessa di rispondere al dubbio di come agirebbe nel posizionarsi di fronte a specifici eventi di complessità nel suo lavoro quotidiano.



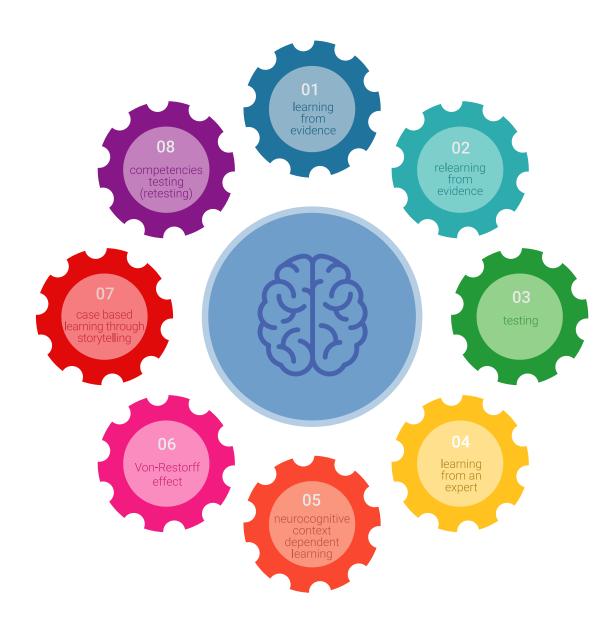
### Metodo Relearning

In TECH i case studies vengono potenziati con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il *Relearning*.

Questo metodo rompe con le tecniche di insegnamento tradizionali per posizionare lo studente al centro dell'equazione, fornendo il miglior contenuto in diversi formati. In questo modo, riesce a ripassare e ripete i concetti chiave di ogni materia e impara ad applicarli in un ambiente reale.

In questa stessa linea, e secondo molteplici ricerche scientifiche, la ripetizione è il modo migliore per imparare. Ecco perché TECH offre da 8 a 16 ripetizioni di ogni concetto chiave in una stessa lezione, presentata in modo diverso, con l'obiettivo di garantire che la conoscenza sia completamente consolidata durante il processo di studio.

Il Relearning ti consentirà di apprendere con meno sforzo e più rendimento, coinvolgendoti maggiormente nella specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando opinioni: un'equazione diretta al successo.



# tech 26 | Metodologia di studio

### Un Campus Virtuale 100% online con le migliori risorse didattiche

Per applicare efficacemente la sua metodologia, TECH si concentra sul fornire agli studenti materiali didattici in diversi formati: testi, video interattivi, illustrazioni, mappe della conoscenza, ecc. Tutto ciò progettato da insegnanti qualificati che concentrano il lavoro sulla combinazione di casi reali con la risoluzione di situazioni complesse attraverso la simulazione, lo studio dei contesti applicati a ogni carriera e l'apprendimento basato sulla ripetizione, attraverso audio, presentazioni, animazioni, immagini, ecc.

Le ultime prove scientifiche nel campo delle Neuroscienze indicano l'importanza di considerare il luogo e il contesto in cui si accede ai contenuti prima di iniziare un nuovo apprendimento. Poter regolare queste variabili in modo personalizzato favorisce che le persone possano ricordare e memorizzare nell'ippocampo le conoscenze per conservarle a lungo termine. Si tratta di un modello denominato *Neurocognitive context-dependent e-learning*, che viene applicato in modo consapevole in questa qualifica universitaria.

Inoltre, anche per favorire al massimo il contatto tra mentore e studente, viene fornita una vasta gamma di possibilità di comunicazione, sia in tempo reale che differita (messaggistica interna, forum di discussione, servizio di assistenza telefonica, e-mail di contatto con segreteria tecnica, chat e videoconferenza).

Inoltre, questo completo Campus Virtuale permetterà agli studenti di TECH di organizzare i loro orari di studio in base alla loro disponibilità personale o agli impegni lavorativi. In questo modo avranno un controllo globale dei contenuti accademici e dei loro strumenti didattici, il che attiva un rapido aggiornamento professionale.



La modalità di studio online di questo programma ti permetterà di organizzare il tuo tempo e il tuo ritmo di apprendimento, adattandolo ai tuoi orari"

### L'efficacia del metodo è giustificata da quattro risultati chiave:

- Gli studenti che seguono questo metodo non solo raggiungono l'assimilazione dei concetti, ma sviluppano anche la loro capacità mentale, attraverso esercizi che valutano situazioni reali e l'applicazione delle conoscenze.
- 2. L'apprendimento è solidamente fondato su competenze pratiche che permettono allo studente di integrarsi meglio nel mondo reale.
- 3. L'assimilazione di idee e concetti è resa più facile ed efficace, grazie all'uso di situazioni nate dalla realtà.
- 4. La sensazione di efficienza dello sforzo investito diventa uno stimolo molto importante per gli studenti, che si traduce in un maggiore interesse per l'apprendimento e in un aumento del tempo dedicato al corso.

# Metodologia di studio | 27 tech

### La metodologia universitaria più apprezzata dagli studenti

I risultati di questo innovativo modello accademico sono riscontrabili nei livelli di soddisfazione globale degli studenti di TECH.

La valutazione degli studenti sulla qualità dell'insegnamento, la qualità dei materiali, la struttura del corso e i suoi obiettivi è eccellente. A conferma di ciò, l'istituto è diventato il migliore valutato dai suoi studenti sulla piattaforma di recensioni Trustpilot, ottenendo un punteggio di 4,9 su 5.

Accedi ai contenuti di studio da qualsiasi dispositivo con connessione a Internet (computer, tablet, smartphone) grazie al fatto che TECH è aggiornato sull'avanguardia tecnologica e pedagogica.

Potrai imparare dai vantaggi dell'accesso a ambienti di apprendimento simulati e dall'approccio di apprendimento per osservazione, ovvero Learning from an expert. In questo modo, il miglior materiale didattico sarà disponibile, preparato con attenzione:



#### Materiale di studio

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

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la nostra modalità di lavoro online, impiegando le ultime tecnologie che ci permettono di offrirti una grande qualità per ogni elemento che metteremo al tuo servizio.



#### Capacità e competenze pratiche

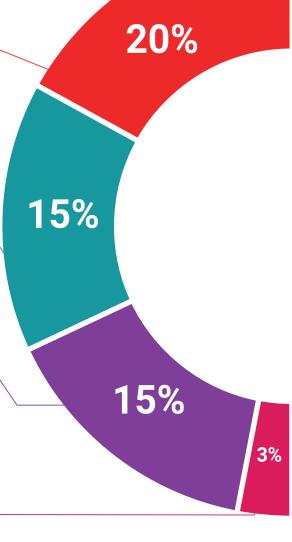
I partecipanti svolgeranno attività per sviluppare competenze e abilità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve possedere nel mondo globalizzato in cui viviamo.



#### Riepiloghi interattivi

Presentiamo i contenuti in modo accattivante e dinamico tramite strumenti multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

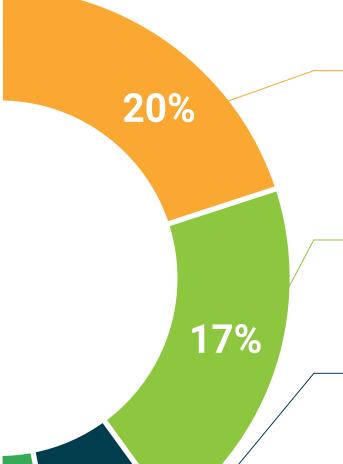
Questo esclusivo sistema di preparazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".





### Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso, guide internazionali... Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.



7%

#### **Case Studies**

Completerai una selezione dei migliori *case studies* in materia. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.



#### **Testing & Retesting**

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma. Lo facciamo su 3 dei 4 livelli della Piramide di Miller.



#### Master class

Esistono prove scientifiche sull'utilità d'osservazione di terzi esperti. Il cosiddetto *Learning from an Expert* rafforza le conoscenze e i ricordi, e genera sicurezza nel futuro processo decisionale.



#### Guide di consultazione veloce

TECH offre i contenuti più rilevanti del corso sotto forma di schede o guide rapide per l'azione. Un modo sintetico, pratico ed efficace per aiutare a progredire nel tuo apprendimento.







# tech 32 | Titolo

Questo programma ti consentirà di ottenere il titolo di studio privato di **Corso Universitario in Sistemi di Energia Solare Termica** 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 University**, 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: Corso Universitario in Sistemi di Energia Solare Termica

Modalità: online

Durata: 6 settimane

Accreditamento: 6 ECTS



#### Corso Universitario in Sistemi di Energia Solare Termica

Si tratta di un titolo di studio privato corrispondente a 180 ore di durata equivalente a 6 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



<sup>\*</sup>Apostilla dell'Aia. Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostilla dell'Aia, TECH Global University effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

innotech global university Corso Universitario Sistemi di Energia Solare Termica » Modalità: online

- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditamento: 6 ECTS
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

