

Esperto Universitario

Analisi Geotecnica del Comportamento del Terreno





Esperto Universitario Analisi Geotecnica del Comportamento del Terreno

- » Modalità: online
- » Durata: 6 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: www.techitute.com/it/ingegneria/specializzazione/specializzazione-analisi-geotecnica-comportamento-terreno

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Obiettivi

pag. 8

03

Direzione del corso

pag. 14

04

Struttura e contenuti

pag. 18

05

Metodologia

pag. 24

06

Titolo

pag. 32

01

Presentazione

Questo titolo di Esperto Universitario in Analisi Geotecnica del Comportamento del Terreno ha come obiettivo principale quello di fornire al professionista un'idea chiara di grandi differenze che esistono tra la geologia e tutto ciò che comporta rocce e terreni. Ciò permetterà allo studente l'acquisizione di una conoscenza approfondita, basata su concetti avanzati già acquisiti nel mondo dell'Ingegneria Civile e da un punto di vista di applicazione pratica, degli aspetti geotecnici più importanti che si possono trovare in diversi tipi di opere civili. Così, questo programma formato affronterà i contenuti e le tecniche di ingegneria geotecnica e la loro applicazione sui terreni, che sono presenti in infiniti progetti e opere di ingegneria civile. Questi contenuti, permetteranno al professionista di effettuare un'analisi originale e orientata all'applicazione dei concetti teorici sviluppati durante tutto l'Esperto Universitario.





“

Conoscere le formule giuste quando si esegue l'Analisi Geotecnica profonda è una competenza molto richiesta dalle aziende oggi”

L'Esperto Universitario in Analisi Geotecnica del Comportamento del Terreno è progettato accademicamente per fornire una conoscenza approfondita, partendo da concetti avanzati già acquisiti nel mondo dell'ingegneria civile e da un punto di vista di applicazione pratica, gli aspetti geotecnici di maggiore importanza che possono essere trovati in diverse tipologie di opere civili.

Il contenuto ruota dal comportamento specifico di terreni e rocce, essendo una costante la sua differenziazione di entrambe le tipologie di terreno lungo tutti i temi, fino alla loro applicazione diretta in fondamenta e strutture.

L'Esperto Universitario, diviso in 4 moduli, ha una materia che mescola alcuni di essi con un carico teorico più applicato (come quelli che si riferiscono ai modelli di comportamento del suolo, i requisiti necessari per una buona identificazione di terreni e rocce o l'interazione del suolo con perturbazioni sismiche), con altri con un'eminente componente di analisi pratica, dove le conoscenze acquisite sul comportamento del suolo e i suoi stati di sforzo-deformazione in questa prima parte vengono applicate alle strutture abituali dell'Ingegneria Geotecnica: pendii, pareti, muri, schermi, gallerie, ecc.

L'ingegneria geotecnica e la sua applicazione nelle fondazioni e nelle strutture è presente in innumerevoli progetti e opere di ingegneria civile. Questo percorso, che va dalla compattazione e dalle considerazioni sismiche nelle opere lineari all'esecuzione di tunnel e gallerie, è quello che si realizza con i casi di studio trattati in ciascuno degli argomenti dell'Esperto Universitario. È prioritario che questi studi di casi siano attuali e rilevanti. Questo permette un'analisi originale e orientata all'applicazione dei concetti teorici sviluppati durante il corso.

Per questo, l'Esperto Universitario in Analisi Geotecnica del Comportamento del Terreno integra il programma educativo più completo e innovativo del mercato attuale sulle conoscenze e le tecnologie più recenti disponibili, oltre a comprendere tutti i settori o le parti interessate in questo settore. Allo stesso modo, l'Esperto Universitario è costituito da esercizi basati su casi reali di situazioni gestite attualmente o che hanno affrontato in precedenza il personale docente.

Tutto questo, attraverso una specializzazione offerta al 100% online che dà allo studente la possibilità di poterla seguire dove e quando vuole. Basta avere un dispositivo con accesso a internet e si potrà accedere a un universo di conoscenze che saranno la principale risorsa del professionista al momento di inserirsi in un campo che è sempre più richiesto dalle aziende di vari settori.

Questo **Esperto Universitario in Analisi Geotecnica del Comportamento del Terreno** 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 Civile e Geotecnica
- ◆ 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 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 mobile dotato di connessione a internet



*Applica gli ultimi progressi nelle
Fondazioni in Terreni e Rocce e
diventa un ingegnere di successo”*

“

Sei a un solo click dall'inserire nel tuo curriculum una serie di competenze ad alto valore per accedere al mercato del lavoro”

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 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.

Una proposta didattica al 100% online che ti consentirà di conciliare gli studi con il resto dei tuoi impegni quotidiani.

Disporrai di materiali e risorse didattiche innovative che faciliteranno il processo di apprendimento e la conservazione dei contenuti appresi per un periodo di tempo più lungo.



02 Obiettivi

TECH ha progettato questo completo Esperto Universitario con l'obiettivo di formare ingegneri in modo che siano in grado di progettare, implementare e lavorare su opere civili, conoscendo in profondità tutto ciò che riguarda l'analisi geotecnica del terreno e gli aspetti tecnici e professionali a livello nazionale e internazionale che lo riguardano direttamente. Verranno discussi aspetti specifici della professione che rivestono grande importanza nell'odierno mondo degli affari e per i quali le grandi aziende richiedono sempre più spesso ingegneri competenti con una solida istruzione specialistica.





“

Con questo programma, TECH ha un solo obiettivo: aiutarti a crescere nella tua professione e a diventare un ingegnere di prestigio”



Obiettivi generali

- ◆ Approfondire i suoli, non solo nella loro tipologia ma anche nel loro comportamento. Analizzare i terreni, la differenziazione evidente delle sollecitazioni e delle deformazioni nei suoli e nelle rocce, ma anche in condizioni particolari ma molto comuni, come la presenza di acqua o di perturbazioni sismiche
- ◆ Riconoscere efficacemente le necessità di caratterizzazione del terreno, per essere in grado di progettare campagne basate sui mezzi ottimali per ogni tipo di struttura, ottimizzando e dando valore aggiunto allo studio dei materiali
- ◆ Identificare il comportamento dei pendii e delle strutture semi-sotterranee come fondazioni o muri nelle loro diverse tipologie. Basare questa identificazione globale sulla comprensione e sulla capacità di anticipare il comportamento del terreno, della struttura e della sua interfaccia. Conoscere in dettaglio i possibili guasti che ogni assemblaggio può produrre e di conseguenza avere una conoscenza approfondita delle operazioni di riparazione o di miglioramento dei materiali per mitigare il danno
- ◆ Ricevere un ripasso completo delle metodologie di scavo di tunnel e gallerie, analizzando tutte le procedure di perforazione, i vincoli di progettazione, il supporto e il rivestimento



Obiettivi specifici

Modulo 1. Comportamento del terreno e della roccia

- ◆ Stabilire le principali differenze tra la caratterizzazione e il comportamento dinamico e statico dei terreni e delle rocce
- ◆ Presentare i parametri geotecnici più rilevanti in entrambi i casi e le loro relazioni costitutive più comunemente utilizzate
- ◆ Conoscere nel dettaglio i diversi tipi di comportamento del terreno e i modelli elastici e plastici più comunemente usati per tutti i tipi di terreno
- ◆ Presentare i casi di stress più comuni nella pratica. Approfondire il comportamento del suolo a diversi gradi di saturazione, rigonfiamento e compattazione nei terreni. Applicare i principi fondamentali di questi vincoli in tutto lo sviluppo della dinamica e della statica del terreno
- ◆ Approfondire la necessità di discernere tutti i parametri, le sollecitazioni, i tipi di sollecitazioni e i concetti per terreni e rocce. Sapere quali siano, per ciascuno dei casi, i modelli costitutivi del terreno da utilizzare in funzione delle caratteristiche di ciascuna delle azioni da affrontare

Modulo 2. Comportamento di acqua sul terreno

- ◆ Identificare la presenza di acqua dal comportamento dei suoli e acquisire una corretta conoscenza delle diverse funzioni di immagazzinamento e delle curve caratteristiche
- ◆ Discutere i termini di pressioni effettive e totali e determinare l'esatta influenza di queste pressioni sui carichi richiesti dai siti
- ◆ Identificare gli errori più comuni nell'uso di questi termini di pressioni efficaci e totali, e mostrare applicazioni pratiche di questi concetti che sono di grande importanza
- ◆ Applicare la conoscenza del comportamento dei terreni semi-saturi nella raccolta dei dati e nell'analisi dei campioni per le prove di laboratorio: prove drenate e non drenate
- ◆ Determinare gli usi della compattazione del suolo come misura per ridurre la saturazione del suolo Gestione corretta della curva di compattazione analizzando gli errori più comuni e le loro applicazioni
- ◆ Analizzare i processi di saturazione più comuni come il rigonfiamento, l'aspirazione e la liquefazione nei suoli, descrivendo le caratteristiche dei processi e le loro conseguenze nei suoli
- ◆ Applicare tutti questi concetti alla modellazione delle sollecitazioni e alla loro variazione in funzione del grado di saturazione del terreno
- ◆ Conoscere in dettaglio le applicazioni della saturazione nei lavori di superficie e i processi di rimozione della saturazione nei lavori di superficie lineari
- ◆ Definire correttamente l'idrogeologia zonale in un progetto o in un lavoro Definire correttamente l'idrogeologia zonale di un progetto o di un sito, identificare i concetti che saranno oggetto del suo studio e le conseguenze a lungo termine che può avere sugli elementi strutturali
- ◆ Approfondire la definizione dei processi di preconsolidamento come un modo per fornire ai suoli proprietà meccaniche migliori diminuendo la saturazione del suolo
- ◆ Modellazione del flusso, concetto di permeabilità e sua applicazione effettiva negli stati intermedi e finali della costruzione

Modulo 3. Sismicità: Meccanica dei corpi continui e modelli costitutivi. Applicazione a terreni e rocce

- ◆ Identificare gli effetti indotti nel terreno dall'azione sismica, come parte del comportamento non lineare del terreno
- ◆ Approfondire le particolarità del terreno, discretizzando tra terreni e rocce, e del comportamento istantaneo sotto carico sismico
- ◆ Analizzare le normative più importanti nel campo della sismica, soprattutto nelle zone del pianeta dove i terremoti sono frequenti e di magnitudo significativa
- ◆ Analizzare i cambiamenti prodotti dall'azione sismica nei parametri identificativi del terreno e osservare come evolvono a seconda del tipo di azione sismica
- ◆ Approfondire le diverse metodologie pratiche per l'analisi del comportamento del suolo sotto i terremoti Sia le simulazioni semi-empiriche che la complessa modellazione agli elementi finiti
- ◆ Quantificare l'impatto delle perturbazioni sismiche sulle fondazioni, sia per quanto riguarda la loro definizione nel progetto che nel dimensionamento finale
- ◆ Applicare tutte queste condizioni alle fondazioni sia superficiali che profonde
- ◆ Condurre un'analisi di sensibilità dei comportamenti di cui sopra nelle strutture di contenimento e negli elementi più comuni degli scavi sotterranei
- ◆ Applicare lo studio dei disturbi delle onde sismiche ad altri elementi che possono propagarsi lungo il terreno, come lo studio del rumore e della trasmissione delle vibrazioni nel terreno

Modulo 4. Trattamento e miglioramento del terreno

- ◆ Acquisire una conoscenza approfondita dei diversi tipi di trattamenti del terreno esistenti
- ◆ Analizzare la gamma di tipologie esistenti e la loro corrispondenza con il miglioramento delle diverse proprietà
- ◆ Comprendere in modo preciso le variabili coinvolte nei processi di miglioramento dei terreni per iniezione: Consumo, requisiti, vantaggi e svantaggi
- ◆ Presentare in modo estensivo, i trattamenti delle colonne di ghiaia come elementi di trattamento del suolo relativamente poco utilizzati, ma con notevoli applicazioni tecniche
- ◆ Realizzare una presentazione approfondita dei trattamenti del suolo tramite trattamento chimico e congelamento, come trattamenti poco conosciuti, ma con ottime applicazioni puntuali
- ◆ Definire le applicazioni del precarico (consolidamento), trattato in un modulo precedente, come elemento di trattamento del suolo per accelerare l'evoluzione del comportamento del suolo
- ◆ Completare la conoscenza di uno dei trattamenti del terreno più utilizzati nei lavori sotterranei, come i micropali, definendo le applicazioni diverse da quelle abituali e le caratteristiche del processo





“

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

03

Direzione del corso

TECH applica un approccio di alta qualità a tutta la sua formazione. Questo garantisce agli studenti che studiando qui troveranno i migliori contenuti didattici insegnati dai migliori professionisti del settore. In questo senso, questo Esperto Universitario in Analisi Geotecnica del Comportamento del Terreno dispone di professionisti di grande prestigio in questo settore, che portano alla specializzazione l'esperienza dei loro anni di lavoro, così come le conoscenze acquisite dalla ricerca sul campo. Tutto questo, al fine di fornire agli ingegneri un programma di alto livello che permetterà loro di lavorare in ambienti nazionali e internazionali con maggiori garanzie di successo.





“

Impara con i migliori e acquisisci le conoscenze e le competenze necessarie per poter operare al meglio in questo settore”

Direzione



Dott. Estébanez Aldonza, Alfonso

- ◆ Ingegnere Civile, Specialista in Geotecnica e Gallerie e Direttore Tecnico di Alfestal Ingeniería
- ◆ Responsabile di progetto nel dipartimento di gallerie e lavori sotterranei di Inarsa S.A.
- ◆ Assistente tecnico nel dipartimento di geologia e geotecnica di Intecsa-Inarsa
- ◆ Consulente internazionale e Project Manager presso D2
- ◆ Dottorando presso la E.T.S.I. Strade, Canali e Porti, U.P.M. nel Dipartimento di Ingegneria del Terreno
- ◆ Ingegnere Civile per le Strade, i Canali e i Porti, presso l'Università Politecnica di Madrid
- ◆ Corso di Coordinatore per la Salute e la Sicurezza nei Lavori di Costruzione registrato dal CAM nº 3508

Personale docente

Dott. Sandin Sainz-Ezquerro, Juan Carlos

- ◆ Responsabile dell'assistenza e del supporto ai clienti SOFiSTiK
- ◆ WTT & Mega Projects Engineer presso DYWIDAG
- ◆ Responsabile del Dipartimento di Strutture presso Alfestal Ingeniería
- ◆ Ingegnere Civile di Strutture presso TPF Getinsa Euroestudios SL
- ◆ Ingegnere di Calcolo di Strutture in Paymascotas
- ◆ Direttore del Dipartimento di Strutture presso Alfestal Ingeniería
- ◆ Ingegnere di strade, canali e porti dalla Scuola tecnica superiore di ingegneri di strade, canali e porti dell'Università Politecnica di Madrid

Dott. Clemente Sacristan, Carlos

- ◆ Ingegnere Civile, Direttore dei Lavori per le Opere Lineari
- ◆ Direttore di Cantiere presso Construcciones y obras Llorente S.A. Collosa
- ◆ Collaboratore di ALFESTAL, Ingegneria
- ◆ Responsabile di Cantiere presso Coprosa
- ◆ Dirigente presso BALGORZA S.A
- ◆ Corso di prevenzione dei rischi professionali per dirigenti di imprese edili
- ◆ Corso avanzato di gestione di grandi progetti chiavi in mano (EPC)
- ◆ Ingegnere civile laureato presso l'Università Politecnica di Madrid

Dott.ssa Lope Martín, Raquel

- ◆ Ingegnere geologo
- ◆ Dipartimento tecnico di PROINTEC
- ◆ Ingegnere geologo, Università Complutense di Madrid UCM
- ◆ Corso di geotecnica applicata alle fondazioni degli edifici
- ◆ Corso di controllo tecnico per l'assicurazione dei danni Geotecnica, fondazioni e strutture



*Un'esperienza di specializzazione
unica e decisiva per crescere a
livello professionale"*

04

Struttura e contenuti

Il piano di studi dell'Esperto Universitario si configura come un percorso completo attraverso tutte e ciascuna delle conoscenze necessarie per comprendere e assumere le forme di lavoro di questo campo. Così, attraverso un approccio didattico innovativo, basato sull'applicazione pratica dei contenuti, l'ingegnere imparerà e capirà il funzionamento della geotecnica e delle fondazioni, sapendo progettare e realizzare progetti in questo senso, fornendo elevati livelli di sicurezza e servizi alle imprese. Questo, oltre ad aggiungere valore al suo profilo professionale, lo renderà un professionista molto più preparato a lavorare in una varietà di ambienti.





“

Solo con i contenuti giusti puoi fare progressi nella tua professione e dare l'impulso necessario alla tua carriera”

Modulo 1. Comportamento del terreno e della roccia

- 1.1. Principi fondamentali e grandezze
 - 1.1.1. Il terreno come sistema trifase
 - 1.1.2. Tipi di stati di tensione
 - 1.1.3. Quantità e rapporti costitutivi
- 1.2. Terreni semi-saturi
 - 1.2.1. Compattazione del terreno
 - 1.2.2. Acqua in mezzi porosi
 - 1.2.3. Tensioni a terra
 - 1.2.4. Comportamento dell'acqua in terreni e rocce
- 1.3. Modelli di comportamento del terreno
 - 1.3.1. Modelli costituenti
 - 1.3.2. Modelli elastici non lineari
 - 1.3.3. Modelli elastoplastici
 - 1.3.4. Formulazione di base dei modelli di stato critico
- 1.4. Dinamica di suolo
 - 1.4.1. Comportamento dopo le vibrazioni
 - 1.4.2. Interazione suolo-struttura
 - 1.4.3. Effetto del suolo sulle strutture
 - 1.4.4. Comportamento nella dinamica del terreno
- 1.5. Terreni espansivi
 - 1.5.1. Processi di saturazione: Gonfiore e collasso
 - 1.5.2. Terreni collassabili
 - 1.5.3. Comportamento del suolo sotto gonfiore
- 1.6. Meccanica delle rocce
 - 1.6.1. Proprietà meccaniche delle rocce
 - 1.6.2. Proprietà meccaniche delle discontinuità
 - 1.6.3. Applicazioni della meccanica delle rocce

- 1.7. Caratterizzazione dell'ammasso roccioso
 - 1.7.1. Caratterizzazione delle proprietà dei massicci
 - 1.7.2. Proprietà di deformazione dei massicci
 - 1.7.3. Caratterizzazione post-rottura del massiccio
- 1.8. Dinamica delle rocce
 - 1.8.1. Dinamica della crosta terrestre
 - 1.8.2. Elasticità-plasticità della roccia
 - 1.8.3. Costanti elastiche della roccia
- 1.9. Discontinuità e instabilità
 - 1.9.1. Geomeccanica delle discontinuità
 - 1.9.2. Acqua nelle discontinuità
 - 1.9.3. Famiglie di discontinuità
- 1.10. Stati limite e perdita di equilibrio
 - 1.10.1. Sollecitazioni naturali del terreno
 - 1.10.2. Tipi di rottura
 - 1.10.3. Rottura piatta e rottura a cuneo

Modulo 2. Comportamento dell'acqua sul terreno

- 2.1. Terreni parzialmente saturi
 - 2.1.1. Funzione di stoccaggio e curva caratteristica
 - 2.1.2. Condizioni e proprietà dei suoli semi-saturi
 - 2.1.3. Caratterizzazione dei suoli parzialmente saturi nella modellazione
- 2.2. Pressioni effettive e totali
 - 2.2.1. Pressioni totali, neutre ed efficaci
 - 2.2.2. La legge di Darcy sul terreno
 - 2.2.3. Permeabilità
- 2.3. Incidenza del drenaggio sui test
 - 2.3.1. Prove di taglio drenato e non drenato
 - 2.3.2. Prove di consolidamento drenato e non drenato
 - 2.3.3. Drenaggio post-rottura

- 2.4. Compattazione del terreno
 - 2.4.1. Principi fondamentali della compattazione
 - 2.4.2. Metodi di compattazione
 - 2.4.3. Test, prove e risultati
- 2.5. Processi di saturazione
 - 2.5.1. Rigonfiamento
 - 2.5.2. Aspirazione
 - 2.5.3. Liquefazione
- 2.6. Sollecitazioni in terreni saturi
 - 2.6.1. Spazi di trazione in terreni saturi
 - 2.6.2. Evoluzione e trasformazione degli sforzi
 - 2.6.3. Spostamenti associati
- 2.7. Applicazione a carreggiate e spianate
 - 2.7.1. Valori di compattazione
 - 2.7.2. Capacità portante del terreno
 - 2.7.3. Test specifici
- 2.8. Idrogeologia nelle strutture
 - 2.8.1. Idrogeologia in diversi terreni
 - 2.8.2. Modello idrogeologico
 - 2.8.3. Problemi che le acque sotterranee possono causare
- 2.9. Comprimibilità e preconsolidamento
 - 2.9.1. Comprimibilità del suolo
 - 2.9.2. Termini di pressione di preconsolidamento
 - 2.9.3. Oscillazioni della falda acquifera preconsolidamento
- 2.10. Analisi del flusso
 - 2.10.1. Flusso unidimensionale
 - 2.10.2. Gradiente idraulico critico
 - 2.10.3. Modellazione del flusso

Modulo 3. Sismicità: Meccanica dei corpi continui e modelli costitutivi. Applicazione a terreni e rocce

- 3.1. Risposta sismica dei terreni
 - 3.1.1. Effetto sismico sui terreni
 - 3.1.2. Comportamento non lineare nei suoli
 - 3.1.3. Effetti indotti dall'azione sismica
- 3.2. Studio sismico nei regolamenti
 - 3.2.1. Proprietà delle norme sismiche
 - 3.2.2. Interazione tra i regolamenti internazionali
 - 3.2.3. Confronto dei parametri e convalide
- 3.3. Stima del movimento del suolo durante il terremoto
 - 3.3.1. Frequenza predominante in uno strato
 - 3.3.2. Teoria della spinta di Jake
 - 3.3.3. Simulazione di Nakamura
- 3.4. Simulazione e modellazione di terremoti
 - 3.4.1. Formule semi-empiriche
 - 3.4.2. Simulazioni nella modellazione a elementi finiti
 - 3.4.3. Analisi dei risultati
- 3.5. Sismicità nelle fondazioni e nelle strutture
 - 3.5.1. Moduli di elasticità nei terremoti
 - 3.5.2. Variazione nella relazione sforzo-deformazione
 - 3.5.3. Regole specifiche per i pali da fondazione
- 3.6. Sismicità negli scavi
 - 3.6.1. Influenza dei terremoti sulla pressione terrestre
 - 3.6.2. Tipologie di perdite di equilibrio nei terremoti
 - 3.6.3. Misure per controllare e migliorare lo scavo durante i terremoti
- 3.7. Indagini sul sito e calcoli della pericolosità sismica
 - 3.7.1. Criteri generali di progettazione
 - 3.7.2. Rischi sismici nelle strutture
 - 3.7.3. Sistemi speciali di costruzione sismica per fondazioni e strutture

- 3.8. Liquefazione in terreni granulari saturi
 - 3.8.1. Fenomeno della liquefazione
 - 3.8.2. Affidabilità dei calcoli contro la liquefazione
 - 3.8.3. Evoluzione dei parametri nei suoli liquefatti
- 3.9. Resilienza sismica nei terreni e nelle rocce
 - 3.9.1. Curve di fragilità
 - 3.9.2. Calcolo del rischio sismico
 - 3.9.3. Stima della resilienza nei suoli
- 3.10. Trasmissione di altri tipi di onde nel terreno: Suono attraverso il terreno
 - 3.10.1. Vibrazioni presenti nel terreno
 - 3.10.2. Trasmissione di onde e vibrazioni in diversi tipi di terreno
 - 3.10.3. Modellazione della trasmissione dei disturbi

Modulo 4. Trattamento e miglioramento del terreno

- 4.1. Obiettivi Movimenti e miglioramenti della proprietà
 - 4.1.1. Proprietà interne e globali migliorate
 - 4.1.2. Obiettivi pratici
 - 4.1.3. Miglioramento del comportamento dinamico
- 4.2. Miglioramento tramite iniezione di composto ad alta pressione
 - 4.2.1. Tipologia di miglioramento del terreno mediante iniezione ad alta pressione
 - 4.2.2. Caratteristiche del Jet-grouting
 - 4.2.3. Pressioni di iniezioni
- 4.3. Colonne di ghiaia
 - 4.3.1. Uso complessivo delle colonne di ghiaia
 - 4.3.2. Quantificazione dei miglioramenti ai terreni
 - 4.3.3. Indicazioni e controindicazioni d'uso
- 4.4. Miglioramento tramite impregnazione e iniezione chimica
 - 4.4.1. Caratteristiche delle iniezioni di impregnazione
 - 4.4.2. Caratteristiche delle iniezioni chimiche
 - 4.4.3. Limitazioni del metodo





- 4.5. Congelamento
 - 4.5.1. Aspetti tecnici e tecnologici
 - 4.5.2. Materiali e proprietà diverse
 - 4.5.3. Aree di applicazione e limitazioni
- 4.6. Precarico, consolidamento e compattazione
 - 4.6.1. Il precarico
 - 4.6.2. Precarico drenato
 - 4.6.3. Controllo durante l'esecuzione
- 4.7. Miglioramento tramite drenaggio e pompaggio
 - 4.7.1. Drenaggio e pompaggio temporaneo
 - 4.7.2. Utilità e miglioramento quantitativo delle proprietà
 - 4.7.3. Comportamento dopo la restituzione
- 4.8. Micropali
 - 4.8.1. Esecuzione e limitazioni
 - 4.8.2. Resilienza
 - 4.8.3. Schermi di micropali e tappi di pali stuccati
- 4.9. Confronto dei risultati a lungo termine
 - 4.9.1. Analisi comparativa delle metodologie di trattamento dei terreni
 - 4.9.2. Trattamenti secondo la loro applicazione pratica
 - 4.9.3. Combinazione di trattamenti
- 4.10. Decontaminazione del terreno
 - 4.10.1. Processi fisico-chimici
 - 4.10.2. Processi biologici
 - 4.10.3. Processi termici

05

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

L'Esperto Universitario in Analisi Geotecnica del Comportamento del Terreno garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Esperto Universitario rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

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

Questo **Esperto Universitario in Analisi Geotecnica del Comportamento del Terreno** 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 **Esperto Universitario** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

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

Titolo: **Esperto Universitario in Analisi Geotecnica del Comportamento del Terreno**

Modalità: **online**

Durata: **6 mesi**



*Apostille dell'Aia. 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 innovazione
conoscenza presente qualità
formazione online
sviluppo istituzioni
classe virtuale linguaggi

tech università
tecnologica

Esperto Universitario
Analisi Geotecnica del
Comportamento del Terreno

- » Modalità: online
- » Durata: 6 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Esperto Universitario

Analisi Geotecnica del Comportamento del Terreno

