

Privater Masterstudiengang Geotechnik und Fundamente





Privater Masterstudiengang Geotechnik und Fundamente

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/masterstudiengang/masterstudiengang-geotechnik-fundamente

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kompetenzen

Seite 16

04

Kursleitung

Seite 20

05

Struktur und Inhalt

Seite 24

06

Methodik

Seite 34

07

Qualifizierung

Seite 42

01

Präsentation

Diese vollständige Qualifizierung soll den Studenten ein umfassendes Wissen über die Inhalte und Techniken der Geotechnik und deren Anwendung auf die verschiedenen Fundamente und Strukturen vermitteln, die bei verschiedenen Arten von Bauwerken zu finden sind. Dieses Programm behandelt in umfassender Weise und mit direktem Fokus auf die praktische Anwendung alle aktuellen Themen in diesem Interventionsbereich und bietet der Fachkraft eine vollständige und effiziente Fortbildung.





“

Eine eingehende und intensive Untersuchung der unterschiedlichen Eigenschaften von Böden und Felsen in Bezug auf das Verhalten von Terrain, dessen Tragfähigkeit oder Widerstand"

Das Programm ist akademisch konzipiert, um auf der Grundlage fortgeschrittener Konzepte, die bereits in der Welt des Bauingenieurwesens erworben wurden, und unter dem Gesichtspunkt der praktischen Anwendung ein vertieftes Wissen über die wichtigsten geotechnischen Aspekte zu vermitteln, die bei verschiedenen Arten von Bauarbeiten auftreten können.

Der Inhalt reicht vom spezifischen Verhalten von Böden und Felsen, wobei in allen Themenbereichen stets zwischen beiden Geländearten unterschieden wird, bis hin zu ihrer direkten Anwendung bei Fundamenten und Bauwerken.

Das Programm ist in 10 Module unterteilt, von denen sich einige mit eher angewandter Theorie befassen (z.B. mit Modellen des Bodenverhaltens, den notwendigen Voraussetzungen für eine gute Identifizierung von Böden und Felsen oder der Wechselwirkung des Bodens mit seismischen Störungen), und andere mit einer herausragenden Komponente der praktischen Analyse, bei der das in diesem ersten Teil erworbene Wissen über das Verhalten des Bodens und seine Spannungs-Dehnungs-Zustände auf die üblichen Strukturen des Geotechnik-Ingenieurwesens angewendet wird: Böschungen, Mauern, Abschirmungen, Tunnel usw.

Die Geotechnik und ihre Anwendung auf Fundamente und Strukturen ist in unzähligen Bauprojekten und -arbeiten präsent. Dieser Weg, der von Verdichtung und seismischen Überlegungen bei linearen Arbeiten bis hin zur Ausführung von Tunneln und Galerien reicht, ist derjenige, der mit den in jedem der Fortbildungsthemen angesprochenen Fallstudien beschriftet wird. Es ist wichtig, dass diese Fallstudien aktuell und relevant sind. Dies ermöglicht eine originelle und anwendungsorientierte Analyse der im Kurs entwickelten theoretischen Konzepte.

Aus diesem Grund ist der private Masterstudiengang in Geotechnik und Fundamente das umfassendste und innovativste Fortbildungsprogramm auf dem Markt, was das Wissen und die neuesten Technologien angeht, und umfasst alle Sektoren oder Parteien, die in diesem Bereich tätig sind. Darüber hinaus besteht das Programm aus Übungen, die auf realen Fällen von Situationen basieren, die das Dozententeam derzeit bewältigt oder früher bewältigt hat.

Und das alles bei einer 100%igen Online-Aktualisierung, die es den Studenten ermöglicht, das Programm zu nutzen, wo und wann immer sie wollen. Sie brauchen nur ein Gerät mit Internetzugang und können auf ein Universum von Wissen zugreifen, das die wichtigste Grundlage für den Ingenieur darstellt, wenn es darum geht, sich in einem Bereich zu positionieren, der von Unternehmen in verschiedenen Sektoren zunehmend nachgefragt wird.

Dieser **Privater Masterstudiengang in Geotechnik und Fundamente** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Bauwesen und Geotechnik vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ♦ Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt werden kann
- ♦ Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



Ein intensives Studium der Inhalte und Techniken des geotechnischen Ingenieurwesens und deren Anwendung auf Fundamente und Bauwerke"

“

Erwerben Sie die notwendigen Arbeitskapazitäten, um eine erste Studie des Geländes und die notwendigen Bewertungen für die Schaffung angemessener und sicherer Strukturen zu entwickeln"

Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Erfahrungen aus ihrer Arbeit in diesen Auffrischkurs einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen den Fachleuten ein situierendes und kontextbezogenes Lernen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Aktualisierung ermöglicht, die auf die Ausbildung in realen Situationen programmiert ist.

Das Konzept dieses Studiengangs konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkräfte versuchen müssen, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Dabei wird der Fachmann von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten und erfahrenen Technikexperten entwickelt wurde.

Ein 100%iges Online-Update, das es Ihnen ermöglicht, Ihr Studium mit dem Rest Ihrer täglichen Aktivitäten zu verbinden.

Nutzen Sie die Gelegenheit und informieren Sie sich über die neuesten Entwicklungen im Bereich Geotechnik und Fundamente.



02 Ziele

Durch diese Fortbildung erwerben die Fachleute das nötige Wissen, um die Eigenschaften von Böden und Felsen zu analysieren und die Eignung der einzelnen Vorgehensweisen bei Bauarbeiten zuverlässig zu beurteilen. Mit der Sicherheit und Effizienz eines Programms, das geschaffen wurde, um Fachleute in der Verwaltung und der Vorgehensweise bei Bauarbeiten in Bezug auf das Land als zwingende technische Grundlage zu fördern, wird dieses Studium Sie auf unaufhaltsame Weise zur Beherrschung dieser Themen führen.



“

Erfahren Sie, wie Sie die verschiedenen Geländetypen erkennen und die Arbeiten nach den neuesten technologischen und wissenschaftlichen Entwicklungen in diesem Bereich differenzieren und an das Verhalten anpassen können, das diese Unterschiede bestimmen"



Allgemeine Ziele

- ◆ Vertieftes Studium der Böden, nicht nur im Hinblick auf ihre Typologie, sondern auch auf ihr Verhalten Nicht nur bei der offensichtlichen Differenzierung von Spannungen und Verformungen von Böden und Felsen, sondern auch unter besonderen, aber sehr häufigen Bedingungen, wie dem Vorhandensein von Wasser oder seismischen Störungen
- ◆ Effizientes Erkennen der Bedürfnisse für die Charakterisierung des Geländes, um Kampagnen mit den optimalen Mitteln für jeden Strukturtyp zu entwerfen und die Untersuchung von Materialien zu optimieren und ihnen einen Mehrwert zu verleihen
- ◆ Das Verhalten von Hängen und halb-unterirdischen Strukturen wie Fundamenten oder Mauern in ihren verschiedenen Typologien identifizieren Diese vollständige Identifizierung muss auf dem Verständnis und der Fähigkeit beruhen, das Verhalten des Bodens, der Struktur und ihrer Schnittstellen zu antizipieren
- ◆ Die genaue Kenntnis der möglichen Fehler, die bei jeder Baugruppe auftreten können, und folglich ein umfassendes Wissen über Reparaturvorgänge oder die Verbesserung von Materialien zur Schadensminderung
- ◆ Eine vollständige Übersicht über die Methoden des Tunnel- und Stollenausbruchs, die Analyse aller Bohrverfahren, der Konstruktion, des Ausbaus und der Auskleidung





Spezifische Ziele

Modul 1. Verhalten von Böden und Felsen

- ♦ Die wichtigsten Unterschiede zwischen der dynamischen und der statischen Charakterisierung und dem Verhalten von Böden und Felsen herausarbeiten
- ♦ Darstellung der wichtigsten geotechnischen Parameter in beiden Fällen und der am häufigsten verwendeten konstitutiven Beziehungen
- ♦ Vermittlung eines detaillierten Verständnisses der verschiedenen Arten des Bodenverhaltens und der am häufigsten verwendeten elastischen und plastischen Modelle für alle Arten von Böden
- ♦ Präsentation der häufigsten Stressfälle in der Praxis Verhalten des Bodens bei verschiedenen Sättigungs-, Quellungs- und Verdichtungsgraden in Böden Die grundlegenden Prinzipien dieser Zwänge und ihre Anwendung bei der Entwicklung der Bodendynamik und -statik sind die Anwendungsteile und Ziele dieses Moduls
- ♦ Aus praktischer Sicht werden die Ziele von der Notwendigkeit geprägt sein, alle Parameter, Spannungen, Arten von Spannungen und Konzepte für Böden und Gestein zu erkennen Ebenfalls, um zu wissen, welche für jeden der Fälle, die konstitutiven Modelle des Geländes zu verwenden sind, abhängig von den Eigenschaften jeder der Aktionen, die angegangen werden sollen

Modul 2. Geländeerkundung: Charakterisierung und Auskultation

- ♦ Die Merkmale definieren, die eine spezifische geotechnische Studie enthalten muss, die auf die besonderen Anforderungen des Geländes und der Anwendungen angewandt wird
- ♦ Die Konzepte der wichtigsten internationalen Normen für Probenahme und Feldversuche ermitteln und vergleichen
- ♦ Erwerb einer gründlichen Kenntnis der bei Felduntersuchungen gewonnenen Daten und deren Interpretation
- ♦ Die Notwendigkeit erkennen, Feldtests durch andere ergänzende Tests zu ergänzen, wie z.B. dynamische und statische Penetrationstests
- ♦ Aneignung der notwendigen Kenntnisse über Bohrspülungen, sowohl für Feldversuche als auch für andere Arten von Bohrungen Eigenschaften, Anwendungen, Leistung, etc.
- ♦ Vertiefung des praktischen Nutzens von Permeabilitätstests, Identifizierung ihrer Anwendungsbereiche und ihres Nutzens
- ♦ Besonderes Augenmerk auf die korrekte Planung einer Kampagne von geotechnischen Untersuchungen legen und die Zeiten und Erträge jeder Phase festlegen
- ♦ Das Wissen über Labortests auf praktische Weise erweitern Nicht in Bezug auf ihre Definition, die wohlbekannt ist, sondern um die zu erzielenden Ergebnisse vorhersehen zu können und um unangemessene Ergebnisse und Fehler bei der Ausführung zu erkennen
- ♦ Den Nutzen von geophysikalischen Vermessungssystemen ermitteln
- ♦ Was die Auskultation anbelangt, so besteht das Hauptziel des Themas in der Erkennung der zu auskultierenden Elemente und ihrer tatsächlichen Anwendung vor Ort Darüber hinaus werden neue Technologien zur kontinuierlichen Überwachung analysiert

Modul 3. Wasserverhalten in Böden

- ◆ Identifizierung des Vorhandenseins von Wasser im Verhalten von Böden und Erlangung einer korrekten Kenntnis der verschiedenen Speicherfunktionen und charakteristischen Kurven
- ◆ Die Begriffe effektiver Druck und Gesamtdruck besprechen und den genauen Einfluss dieser Drücke auf die Anforderungslasten von Böden bestimmen
- ◆ Die häufigsten Fehler bei der Verwendung der Begriffe effektiver Druck und Gesamtdruck identifizieren und praktische Anwendungen dieser Konzepte aufzeigen, die von großer Bedeutung sind
- ◆ Anwendung der Kenntnisse über das Verhalten halbgesättigter Böden bei der Datenerfassung und Probenanalyse im Hinblick auf Labortests: durchlässige und undrainierte Tests
- ◆ Bestimmung des Nutzens der Bodenverdichtung als Maßnahme zur Verringerung der Bodensättigung Korrekter Umgang mit der Verdichtungskurve durch Analyse der häufigsten Fehler und ihrer Anwendungen
- ◆ Analyse der gebräuchlichsten Sättigungsprozesse wie Quellen, Saugen und Verflüssigung in Böden, Beschreibung der Merkmale der Prozesse und ihrer Auswirkungen auf Böden
- ◆ Anwendung all dieser Konzepte auf die Modellierung von Spannungen und deren Veränderung in Abhängigkeit vom Sättigungsgrad des Bodens
- ◆ Die Anwendungen der Sättigung bei Oberflächenarbeiten und die Prozesse zur Beseitigung der Sättigung bei linearen Oberflächenarbeiten im Detail kennen
- ◆ Die zonale Hydrogeologie in einem Projekt oder einer Arbeit korrekt zu definieren, die Konzepte zu bestimmen, die in ihre Untersuchung einbezogen werden müssen, und die langfristigen Folgen zu bestimmen, die sie auf strukturelle Elemente haben kann
- ◆ Die Definition von Vorverfestigungsprozessen als eine Möglichkeit, Böden durch Verringerung ihrer Sättigung mit besseren mechanischen Eigenschaften auszustatten, wird im Detail erläutert
- ◆ Modellierung von Strömungen, Konzept der Durchlässigkeit und seine reale Anwendung in provisorischen und endgültigen Bauzuständen

Modul 4. Seismizität Mechanik des kontinuierlichen Mediums und konstitutive Modelle. Anwendung auf Böden und Felsen

- ◆ Ermittlung der durch seismische Einwirkungen im Boden induzierten Effekte als Teil des nichtlinearen Verhaltens des Bodens
- ◆ Eingehende Untersuchung der Besonderheiten des Geländes, wobei zwischen Böden und Felsen unterschieden wird, und des momentanen Verhaltens bei seismischen Belastungen
- ◆ Analyse der wichtigsten Vorschriften im Bereich der Erdbebenbekämpfung, insbesondere in Gebieten der Erde, in denen Erdbeben häufig und in großer Stärke auftreten
- ◆ Analyse der Veränderungen, die seismische Einwirkungen in den identifizierenden Parametern des Geländes hervorrufen, und Beobachtung, wie sich diese in Abhängigkeit von der Art der seismischen Einwirkung entwickeln
- ◆ Vertiefung der verschiedenen praktischen Methoden zur Analyse des Verhaltens des Bodens bei seismischen Einwirkungen Sowohl semi-empirische Simulationen als auch komplexe Modellierung mit finiten Elementen
- ◆ Quantifizierung der Auswirkungen seismischer Störungen auf Fundamente, sowohl bei der Definition im Entwurf als auch bei der endgültigen Dimensionierung
- ◆ All diese Beschränkungen gelten sowohl für flache als auch für tiefe Fundamente
- ◆ Durchführung einer Sensitivitätsanalyse der oben genannten Verhaltensweisen in Stützkonstruktionen und in den gängigsten Elementen von unterirdischen Baugruben
- ◆ Die Untersuchung seismischer Wellenstörungen auf andere Elemente anwenden, die sich im Boden ausbreiten können, z.B. die Untersuchung der Übertragung von Lärm und Vibrationen im Boden

Modul 5. Bodenbearbeitung und -verbesserung

- ◆ Aneignung eines fundierten Wissens über die verschiedenen Arten der Bodenbearbeitung
- ◆ Analyse des Spektrums bestehender Typologien und ihrer Entsprechung bei der Verbesserung verschiedener Eigenschaften
- ◆ Eine genaue Kenntnis der Variablen zu erlangen, die in den Prozessen der Bodenverbesserung durch Injektion vorkommen Verbrauch, Anforderungen, Vorteile und Nachteile
- ◆ Ausführliche Darstellung von Kiessäulenbehandlungen als Elemente der Bodenbearbeitung mit relativ geringem Nutzen, aber mit bemerkenswerten technischen Anwendungen
- ◆ Eine ausführliche Darstellung der Bodenbehandlungen durch chemische Behandlung und Einfrieren, als wenig bekannte Behandlungen, aber mit sehr guten spezifischen Anwendungen
- ◆ Definition der Anwendungen der Vorbelastung (Vorkonsolidierung), die in einem früheren Modul behandelt wurde, als Element der Bodenbehandlung zur Beschleunigung der Entwicklung des Bodenverhaltens
- ◆ Vervollständigung der Kenntnisse über eine der am häufigsten verwendeten Bodenbehandlungen bei Tiefbauarbeiten, wie z.B. Mikropfahlschirme, Definition von Anwendungen, die sich von den üblichen unterscheiden, und der Eigenschaften des Verfahrens
- ◆ Ausführliche Behandlung der Bodensanierung als Verfahren zur Bodenverbesserung, Definition der anwendbaren Typologien

Modul 6. Böschungsanalyse und Hangstabilität

- ◆ Bestimmung der Stabilitätsbedingungen und des Verhaltens des Hangs für Böden und Felsen, ob er stabil oder instabil ist und die Stabilitätsspanne
- ◆ Die Belastungen, denen jeder Teil der Piste ausgesetzt ist, und die Arbeiten, die an ihnen durchgeführt werden können, definieren
- ◆ Untersuchung potenzieller Mechanismen des Versagens von Hängen und Analyse von Fallstudien über solche Versagen
- ◆ Bestimmung der Empfindlichkeit oder Anfälligkeit von Hängen für verschiedene Mechanismen oder auslösende Faktoren, einschließlich externer Effekte wie Wasser, Niederschläge, Erdbeben usw
- ◆ Vergleich der Wirksamkeit verschiedener Sanierungs- oder Stabilisierungsoptionen und ihrer Auswirkungen auf die Hangstabilität
- ◆ Eingehende Untersuchung der verschiedenen Möglichkeiten zur Verbesserung und zum Schutz von Hängen unter dem Gesichtspunkt der strukturellen Stabilität und der Auswirkungen, denen sie während ihrer Lebensdauer ausgesetzt sein können
- ◆ Die Gestaltung optimaler Pisten in Bezug auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit
- ◆ Überprüfung der Anwendung von Böschungen im Wasserbau als wesentlicher Bestandteil der Gestaltung und Nutzung von Großböschungen
- ◆ Detaillierte Beschreibung der Berechnungsmethoden, die mit den derzeit für die Konstruktion dieser Art von Elementen verwendeten finiten Elementen verbunden sind

Modul 7. Flachgründungen

- ♦ Vertiefung der Kenntnisse über die Faktoren, die den Entwurf und das Verhalten von Flachgründungen beeinflussen
- ♦ Analyse der Tendenzen in den verschiedenen internationalen Konstruktionsvorschriften unter Berücksichtigung ihrer Unterschiede in Bezug auf die Kriterien und die verschiedenen verwendeten Sicherheitskoeffizienten
- ♦ Die verschiedenen Einwirkungen in flachen Fundamenten zu erkennen, sowohl diejenigen, die die Stabilität des Elements erfordern, als auch diejenigen, die zu seiner Stabilität beitragen
- ♦ Erstellung einer Sensitivitätsanalyse des Verhaltens der Fundamente bei der Entwicklung dieser Art von Belastungen
- ♦ Die verschiedenen Arten der Verbesserung von Fundamenten, die bereits in Gebrauch sind, identifizieren und sie nach der Art des Fundaments, dem Boden, auf dem es steht, und dem Alter, in dem es gebaut wurde, klassifizieren
- ♦ Die Kosten für die Verwendung dieser Art von Fundament und ihr Einfluss auf den Rest der Struktur vergleichend aufschlüsseln
- ♦ Die häufigsten Arten des Versagens von Oberflächenfundamenten und die effektivsten Abhilfemaßnahmen identifizieren

Modul 8. Tiefgründungen

- ♦ Erwerb detaillierter Kenntnisse über Pfähle als Tiefgründungselemente, Analyse aller ihrer Eigenschaften, Konstruktionstypologien, Auskultationskapazität, Versagensarten, usw.
- ♦ Andere Tiefenfundamente, die für spezielle Strukturen verwendet werden, besprechen und auf die Arten von Projekten hinweisen, bei denen sie verwendet werden, sowie auf ganz besondere praktische Fälle
- ♦ Analyse der Hauptfeinde dieser Art von Fundamenten, wie z.B. negative Reibung oder Verlust der Widerstandsfähigkeit durch Kippen, unter anderem

- ♦ Ein hohes Maß an Wissen über die Methoden zur Reparatur tiefer Fundamente und Auskultation, sowohl für die erste Ausführung als auch für Reparaturen
- ♦ Die richtige Dimensionierung der Tiefgründung entsprechend den besonderen Merkmalen der Arbeit
- ♦ Vervollständigung der Studie über Tiefgründungen mit den oberen Aussteifungselementen und deren Gruppierung, mit einer klaren Entwicklung der strukturellen Dimensionierung der Pfahlkappen

Modul 9. Stützstrukturen: Mauern und Abschirmungen

- ♦ Definition und Erlangung einer vollständigen Kenntnis der Lasten, die der Boden auf Stützkonstruktionen ausübt
- ♦ Erweiterung dieses Wissens durch die Analyse der Interaktion von Oberflächenlasten, seitlichen Lasten und seismischen Lasten, die im Boden neben dieser Art von Struktur auftreten können
- ♦ Die verschiedenen Arten von Stützkonstruktionen durchgehen, von den gebräuchlichsten durchgehenden Schirmen und Pfählen bis hin zu anderen Elementen mit spezifischerem Verwendungszweck wie Spundwänden oder *Soldier-Piles*
- ♦ Umgang mit dem Verformungsverhalten der Rückseite dieser Elemente, sowohl auf kurze als auch auf lange Sicht. Mit besonderem Interesse an der Berechnung von Oberflächensetzungen in Tiefsieben
- ♦ Vertiefung der Dimensionierung und des Verhaltens von Aussteifungsstrukturen, Verstreben und Ankern
- ♦ Analyse der gebräuchlichsten Sicherheitskoeffizienten bei dieser Art von Strukturen sowie deren Korrelation durch Anwendung statistischer Zuverlässigkeitskonzepte mit aktuellen Finite-Elemente-Berechnungsmethoden



Modul 10. Tunnelbau und Bergbautechnik

- ◆ Die verschiedenen gebräuchlichsten Methoden für den Aushub von Tunneln, sowohl für den konventionellen als auch für den maschinellen Aushub, festlegen
- ◆ Die Klassifizierung dieser Methoden in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit, den Aushubdurchmessern und der endgültigen Nutzung der Tunnel und Stollen sollte klar sein
- ◆ Anwendung des sehr unterschiedlichen Verhaltens von Böden und Fels, wie es in anderen Modulen dieses Masterstudiengangs definiert wurde, auf den Ausbruch von Tunneln und Stollen
- ◆ Erkennen der Konstruktionszwänge für Fundamente und Auskleidungen und vertieftes Verständnis ihrer Beziehung zu felsmechanischen Klassifizierungen und Bodentypologien
- ◆ Anpassung all dieser Einschränkungen an andere Arten von tiefen Ausgrabungen wie Schächte, unterirdische Verbindungen, Wechselwirkungen mit anderen Bauwerken, usw.
- ◆ Die Analyse des Bergbaus mit seinen Besonderheiten, die sich aus der Tiefe seiner Aktivitäten ergeben
- ◆ Die Interaktion von tiefen Ausgrabungen an der Oberfläche im Detail kennen Eine Annäherung an die Berechnung von Setzungen in verschiedenen Phasen durchführen
- ◆ Herstellung eines spezifischen Zusammenhangs zwischen seismischen Störungen und dem Zug-Verformungsverhalten von Tunneln und Stollen sowie Ermittlung, wie diese Art von Störungen die Stützen und Auskleidungen verändert

“

Eine einzigartige Spezialisierung, die es Ihnen ermöglicht, eine hervorragende Fortbildung zu erhalten, um sich in diesem Bereich weiterzuentwickeln"

03

Kompetenzen

Dieser private Masterstudiengang bildet Fachleute aus, die in der Lage sind, Probleme im breiten Kontext der Geotechnik zu erkennen und zu lösen. All dies unter Berücksichtigung von Aspekten wie dem Markt, der Struktur des aktuellen Systems und der Entwicklung von Geschäftsprojekten, unter Einbeziehung der Sicherheit einer tiefen Kenntnis der Probleme, die das Land verursachen kann, und der Verwaltung und richtigen Nutzung seiner Möglichkeiten. Mit der Sicherheit, über die innovativsten Vorschläge in diesem Bereich auf dem Laufenden zu sein.





“

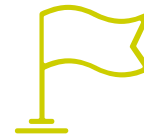
Sie werden kompetent sein im globalen Management der praktischen Bedingungen, die sich auf Bauarbeiten auswirken, mit Wissen über den aktuellen internationalen Kontext"



Allgemeine Kompetenzen

- ◆ Das globale Umfeld der Geotechnik und des Grundbaus beherrschen, vom internationalen Kontext und den Märkten bis hin zur Entwicklung von Projekten, Betriebs- und Wartungsplänen und Sektoren wie Versicherung und Vermögensverwaltung
- ◆ Das erworbene Wissen und die Fähigkeiten zur Problemlösung in aktuellen oder ungewohnten Umgebungen innerhalb breiterer geotechnischer Zusammenhänge anwenden
- ◆ In der Lage sein, Wissen zu integrieren und ein tiefgreifendes Verständnis für die verschiedenen Anwendungen der Geotechnik und die Bedeutung ihrer Anwendung in der heutigen Welt zu erlangen
- ◆ Wissen, wie man Konzepte für Design, Entwicklung und Management verschiedener Tiefbausysteme vermittelt
- ◆ Den Umfang der digitalen und industriellen Transformation zu verstehen und zu verinnerlichen, der für die Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit von Stiftungssystemen auf dem heutigen Markt gilt
- ◆ In der Lage sein, eine kritische Analyse, Bewertung und Synthese neuer und komplexer Ideen auf dem Gebiet des Bauwesens durchzuführen
- ◆ In der Lage sein, im beruflichen Kontext den technologischen, sozialen oder kulturellen Fortschritt in einer wissensbasierten Gesellschaft zu fördern





Spezifische Kompetenzen

- ◆ Sichere Vorgehensweise auf einer Baustelle mit geotechnischen Komponenten
- ◆ Die Beherrschung der Konzepte, die notwendig sind, um die durchzuführenden Maßnahmen, die zu koordinierenden Aufgaben oder die zu treffenden Korrekturentscheidungen zu identifizieren, nach einem sehr ausführlichen Rundgang durch die Kasuistik, die durch Geotechnik erzeugt werden kann
- ◆ Vertiefung der praktischen und konkreten Daten, so dass der behandelte Stoff und die Art und Weise, wie die einzelnen Themen angegangen werden, eine Referenzgrundlage bilden
- ◆ Den Fachleuten, ausgehend von fortgeschrittenen Konzepten, die sie bereits in der Welt des Bauingenieurwesens erworben haben, und unter dem Gesichtspunkt der praktischen Anwendung, ein vertieftes Wissen über die wichtigsten geotechnischen Aspekte vermitteln, die bei verschiedenen Arten von Bauarbeiten auftreten können
- ◆ Das spezifische Verhalten von Böden und Gesteinen zu verstehen
- ◆ Wissen, wie man verschiedene Geländetypen voneinander unterscheidet



Die Verbesserung Ihrer geotechnischen Kenntnisse wird Ihrer beruflichen Laufbahn einen Schub geben, mit größerer Eingriffsfähigkeit und besseren Ergebnissen"

04

Kursleitung

TECH wendet bei all ihren Fortbildungen ein Kriterium an, das auf hoher Qualität beruht. Dies garantiert den Studenten, dass sie hier die besten Studieninhalte von den besten Fachleuten des Sektors vermittelt bekommen. In diesem Sinne verfügt dieser internationale private Masterstudiengang in Geotechnik und Fundamente über Fachleute mit hohem Ansehen in diesem Bereich, die die Erfahrung ihrer jahrelangen Arbeit sowie das Wissen aus der Forschung in diesem Bereich in die Weiterbildung einfließen lassen. All dies, um die Ingenieure durch ein Programm auf hohem Niveau zu führen, das sie in die Lage versetzt, mit größerer Erfolgsgarantie im nationalen und internationalen Umfeld zu arbeiten.





“

Lernen Sie mit den Besten und eignen Sie sich das Wissen und die Fähigkeiten an, die Sie brauchen, um in diesem Bereich der Entwicklung mit vollem Erfolg zu intervenieren"

Leitung



Hr. Estébanez Aldona, Alfonso

- ◆ Bauingenieur für Straßen, Kanäle und Häfen, mit Hochschulabschluss an der Polytechnischen Universität von Madrid
- ◆ Doktorand am ETSI Caminos, Canales y Puertos UPM in der Abteilung für Landtechnik
- ◆ Kurs für Gesundheits- und Sicherheitskoordinator bei Bauarbeiten, registriert durch CAM nº 3508
- ◆ Ingenieur und technischer Direktor bei ALFESTAL
- ◆ Internationaler Berater und Projektmanager in D2
- ◆ Projektleitung in der Abteilung für Tunnel und unterirdische Arbeiten bei Inarsa S.A.
- ◆ Technischer Assistent in der Abteilung für Geologie und Geotechnik bei Intecsa-Inarsa

Professoren

Hr. Sandin Sainz-Ezquerro, Juan Carlos

- ◆ Spezialist für die Berechnung von Strukturen und Fundamenten, Bereiche, in denen er in den letzten 25 Jahren seine gesamte berufliche Laufbahn entwickelt hat
- ◆ Bauingenieur am ETSI de Caminos, Canales y Puertos der Polytechnischen Universität von Madrid (UPM)
- ◆ Doktorand am ETSI Caminos, Canales y Puertos UPM in der Abteilung für Strukturen
- ◆ Kurs über die Integration der BIM-Technologie in die Bauplanung 2017
- ◆ Dozent für den BIM-Masterstudiengang, der am Colegio de Caminos 2019 entwickelt wurde
- ◆ Technische Unterstützung der SOFISTIK AG Software für Spanien und Lateinamerika, Finite Elemente Modellierungssoftware für Gelände und Strukturen

Fr. Lope Martín, Raquel

- ◆ Geologische Ingenieurin Universität Complutense Madrid UCM
- ◆ PROINTEC Technische Abteilung Sie hat an verschiedenen Projekten mitgewirkt, die sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene Verbesserungsmaßnahmen erforderten: *Jet grouting*, Kiessäulen, vertikale Entwässerung usw.
- ◆ Kurs in Geotechnik angewandt auf Gebäudefundamente
- ◆ Kurs in technischer Kontrolle für die Schadensversicherung Geotechnik, Fundamente und Strukturen

Hr. Clemente Sacristan, Carlos

- ◆ Bauingenieur für Straßen, Kanäle und Häfen, mit Hochschulabschluss an der Polytechnischen Universität von Madrid
- ◆ Entwicklung groß angelegter linearer Arbeiten für verschiedene Verwaltungen (ADIF, Ministerio de Fomento, Diputación de Vitoria), wobei er ein Referenzprojektmanager im Bereich der linearen Arbeiten ist
- ◆ Manager bei BALGORZA S.A.
- ◆ Kurs zur Prävention von Berufsrisiken für Manager von Bauunternehmen
- ◆ Fortgeschrittenenkurs im Management von großen schlüsselfertigen Projekten (EPC)

05

Struktur und Inhalt

Der Studienplan wurde auf der Grundlage der intensiven und hochwirksamen Lehranforderungen dieses priaten Masterstudiengangs erstellt. Durch einen kompletten Kurs, der alle Arbeitsbereiche umfasst, in denen die geotechnische Analyse zum Einsatz kommt, entwickeln die Studenten ihr theoretisches und praktisches Wissen weiter und erreichen so ein berufliches und persönliches Wachstum, das es Ihnen ermöglicht, in diesem Arbeitsbereich mit der Sicherheit eines Experten tätig zu werden.



“

Ein hochwirksamer Studienplan, der sich auf den vollständigen Wissenserwerb konzentriert und sowohl theoretisches Wissen als auch praktische Fertigkeiten umfasst"

Modul 1. Verhalten von Böden und Felsen

- 1.1. Grundlegende Prinzipien und Größenordnungen
 - 1.1.1. Terrain als Drei-Phasen-System
 - 1.1.2. Arten von Stresszuständen
 - 1.1.3. Konstitutive Größen und Beziehungen
- 1.2. Halbgesättigte Böden
 - 1.2.1. Bodenverdichtung
 - 1.2.2. Wasser in porösen Medien
 - 1.2.3. Spannungen im Boden
 - 1.2.4. Verhalten von Wasser in Böden und Felsen
- 1.3. Modelle für das Verhalten des Bodens
 - 1.3.1. Konstitutive Modelle
 - 1.3.2. Nichtlineare elastische Modelle
 - 1.3.3. Elastoplastische Modelle
 - 1.3.4. Grundlegende Formulierung von Modellen für kritische Zustände
- 1.4. Dynamik des Bodens
 - 1.4.1. Verhalten nach Vibration
 - 1.4.2. Boden-Bauwerk-Interaktion
 - 1.4.3. Auswirkungen des Bodens auf Strukturen
 - 1.4.4. Verhalten in der Bodendynamik
- 1.5. Expansive Böden
 - 1.5.1. Sättigungsprozesse. Schwellung und Kollaps
 - 1.5.2. Zusammenklappbare Böden
 - 1.5.3. Verhalten von Böden beim Aufquellen
- 1.6. Felsmechanik
 - 1.6.1. Mechanische Eigenschaften von Gesteinen
 - 1.6.2. Mechanische Eigenschaften von Diskontinuitäten
 - 1.6.3. Anwendungen der Felsmechanik

- 1.7. Charakterisierung der Gesteinsmasse
 - 1.7.1. Charakterisierung der Eigenschaften der Gesteinsmasse
 - 1.7.2. Deformationseigenschaften des Massivs
 - 1.7.3. Charakterisierung des Massivs nach dem Ausbruch
- 1.8. Felsdynamik
 - 1.8.1. Dynamik der Kruste
 - 1.8.2. Elastizität - Elastizität des Gesteins
 - 1.8.3. Elastische Konstanten des Gesteins
- 1.9. Unstetigkeiten und Instabilitäten
 - 1.9.1. Geomechanik von Diskontinuitäten
 - 1.9.2. Wasser in Diskontinuitäten
 - 1.9.3. Familien von Diskontinuitäten
- 1.10. Grenzzustände und Verlust des Gleichgewichts
 - 1.10.1. Natürliche Bodenbelastungen
 - 1.10.2. Arten des Bruchs
 - 1.10.3. Flachbruch und Keilbruch

Modul 2. Geländeerkundung: Charakterisierung und Auskultation

- 2.1. Die geotechnische Studie
 - 2.1.1. Bodenuntersuchung
 - 2.1.2. Inhalt der geotechnischen Studie
 - 2.1.3. In-situ-Tests und Versuche
- 2.2. Vorschriften für die Durchführung von Tests
 - 2.2.1. Vergleich der internationalen Normen
 - 2.2.2. Ergebnisse und Interaktionen
- 2.3. Feldstudien und Erkundungen
 - 2.3.1. Sondierungen
 - 2.3.2. Statische und dynamische Penetrationstests
 - 2.3.3. Permeabilitätstests

- 2.4. Tests zur Identifizierung
 - 2.4.1. Bedingungstests
 - 2.4.2. Ausdauerests
 - 2.4.3. Tests zu Expansion und Aggressivität
- 2.5. Überlegungen vor dem Vorschlag von geotechnischen Untersuchungen
 - 2.5.1. Bohrprogramm
 - 2.5.2. Geotechnische Leistung und Terminplanung
 - 2.5.3. Geologische Faktoren
- 2.6. Bohrflüssigkeiten
 - 2.6.1. Vielfalt an Bohrspülungen
 - 2.6.2. Eigenschaften der Flüssigkeit: Viskosität
 - 2.6.3. Zusatzstoffe und Anwendungen
- 2.7. Geotechnische geologisch-geotechnische Untersuchungen, geomechanische Stationen
 - 2.7.1. Typologie der geotechnischen Prüfung
 - 2.7.2. Bestimmung der geomechanischen Stationen
 - 2.7.3. Charakterisierung in großer Tiefe
- 2.8. Pumpbrunnen und Pumptests
 - 2.8.1. Arten und erforderliche Mittel
 - 2.8.2. Testplanung
 - 2.8.3. Interpretation der Ergebnisse
- 2.9. Geophysikalische Untersuchung
 - 2.9.1. Seismische Methoden
 - 2.9.2. Elektrische Methoden
 - 2.9.3. Auswertung und Ergebnisse
- 2.10. Auskultation
 - 2.10.1. Oberflächliche und feste Auskultation
 - 2.10.2. Auskultation von Bewegungen, Spannungen und Dynamik
 - 2.10.3. Anwendung der neuen Technologien in der Auskultation

Modul 3. Wasserverhalten in Böden

- 3.1. Teilweise gesättigte Böden
 - 3.1.1. Speicherfunktion und Kennlinie
 - 3.1.2. Zustand und Eigenschaften von halbgesättigten Böden
 - 3.1.3. Charakterisierung von teilweise gesättigten Böden in der Modellierung
- 3.2. Effektiver Druck und Gesamtdruck
 - 3.2.1. Gesamtdruck, neutraler Druck und effektiver Druck
 - 3.2.2. Darcy's Gesetz in der Praxis
 - 3.2.3. Durchlässigkeit
- 3.3. Auswirkungen der Entwässerung auf die Tests
 - 3.3.1. Entwässerte und undrainierte Scherversuche
 - 3.3.2. Entwässerte und undrainierte Konsolidierungstests
 - 3.3.3. Drainage nach einem Bruch
- 3.4. Bodenverdichtung
 - 3.4.1. Grundlegende Prinzipien der Verdichtung
 - 3.4.2. Methoden der Verdichtung
 - 3.4.3. Tests, Versuche und Ergebnisse
- 3.5. Sättigungsprozesse
 - 3.5.1. Schwellung
 - 3.5.2. Absaugung
 - 3.5.3. Verflüssigung
- 3.6. Spannungen in gesättigten Böden
 - 3.6.1. Spannungsräume in gesättigten Böden
 - 3.6.2. Entwicklung und Transformation von Belastungen
 - 3.6.3. Assoziierte Verschiebungen
- 3.7. Anwendung auf Fahrbahnen und Straßenbelägen
 - 3.7.1. Verdichtungswerte
 - 3.7.2. Tragfähigkeit des Bodens
 - 3.7.3. Spezifische Tests
- 3.8. Hydrogeologie in Strukturen
 - 3.8.1. Hydrogeologie in verschiedenen Terrains
 - 3.8.2. Hydrogeologisches Modell
 - 3.8.3. Probleme, die Grundwasser verursachen kann

- 3.9. Komprimierbarkeit und Vorkonsolidierung
 - 3.9.1. Komprimierbarkeit von Böden
 - 3.9.2. Bedingungen für den Vorkonsolidierungsdruck
 - 3.9.3. Schwingungen des Grundwasserspiegels in der Vorkonsolidierung
- 3.10. Flussanalyse
 - 3.10.1. Eindimensionale Strömung
 - 3.10.2. Kritischer hydraulischer Gradient
 - 3.10.3. Strömungsmodellierung

Modul 4. Seismizität. Mechanik des kontinuierlichen Mediums und konstitutive Modelle. Anwendung auf Böden und Felsen

- 4.1. Seismische Reaktion von Böden
 - 4.1.1. Seismische Auswirkungen auf Böden
 - 4.1.2. Nichtlineares Verhalten von Böden
 - 4.1.3. Durch seismische Einwirkungen verursachte Effekte
- 4.2. Studie über Erdbeben in Verordnungen
 - 4.2.1. Interaktion zwischen internationalen Standards
 - 4.2.2. Vergleich der Parameter und Validierungen
- 4.3. Geschätzte Bodenbewegung bei Erdbeben
 - 4.3.1. Vorherrschende Häufigkeit in einem Flöz
 - 4.3.2. Jakes Schubkraft-Theorie
 - 4.3.3. Nakamura-Simulation
- 4.4. Simulation und Modellierung von Erdbeben
 - 4.4.1. Semiempirische Formeln
 - 4.4.2. Simulationen in der Finite-Elemente-Modellierung
 - 4.4.3. Analyse der Ergebnisse
- 4.5. Seismizität in Fundamenten und Strukturen
 - 4.5.1. Elastizitätsmodule bei Erdbeben
 - 4.5.2. Variation in der Beziehung zwischen Spannung und Dehnung
 - 4.5.3. Besondere Regeln für Pfähle

- 4.6. Seismizität in Ausgrabungen
 - 4.6.1. Einfluss von Erdbeben auf den Erddruck
 - 4.6.2. Typologien von Gleichgewichtsverlusten bei Erdbeben
 - 4.6.3. Maßnahmen zur Kontrolle und Verbesserung des Aushubs bei Erdbeben
- 4.7. Standortgutachten und Berechnungen zur seismischen Gefährdung
 - 4.7.1. Allgemeine Gestaltungskriterien
 - 4.7.2. Seismische Gefährdung von Bauwerken
 - 4.7.3. Spezielle seismische Konstruktionssysteme für Fundamente und Strukturen
- 4.8. Verflüssigung in gesättigten granularen Böden
 - 4.8.1. Phänomen der Verflüssigung
 - 4.8.2. Verlässlichkeit von Verflüssigungsberechnungen
 - 4.8.3. Entwicklung der Parameter in verflüssigten Böden
- 4.9. Seismische Widerstandsfähigkeit von Böden und Felsen
 - 4.9.1. Fragilitätskurven
 - 4.9.2. Berechnung des seismischen Risikos
 - 4.9.3. Schätzung der Widerstandsfähigkeit von Böden
- 4.10. Übertragung von anderen Arten von Wellen im Boden. Schall durch den Boden
 - 4.10.1. Im Boden vorhandene Vibrationen
 - 4.10.2. Übertragung von Wellen und Vibrationen in verschiedenen Geländetypen
 - 4.10.3. Modellierung der Übertragung von Störungen

Modul 5. Bodenbearbeitung und -verbesserung

- 5.1. Zielsetzungen. Bewegungen und Verbesserungen von Grundstücken
 - 5.1.1. Verbesserung der internen und globalen Eigenschaften
 - 5.1.2. Praktische Ziele
 - 5.1.3. Verbesserung des dynamischen Verhaltens
- 5.2. Veredelung durch Einspritzung von Hochdruckgemischen
 - 5.2.1. Typologie der Bodenverbesserung durch Hochdruckinjektion
 - 5.2.2. Merkmale von Jet-Injektionen
 - 5.2.3. Injektionsdrücke



- 5.3. Kiessäulen
 - 5.3.1. Allgemeine Verwendung von Kiessäulen
 - 5.3.2. Quantifizierung von Grundstücksverbesserungen
 - 5.3.3. Indikationen und Kontraindikationen für die Verwendung
- 5.4. Veredelung durch Imprägnierung und chemische Injektion
 - 5.4.1. Merkmale von Imprägnierungsinjektionen
 - 5.4.2. Merkmale von chemischen Injektionen
 - 5.4.3. Beschränkungen der Methode
- 5.5. Einfrieren
 - 5.5.1. Technische und technologische Aspekte
 - 5.5.2. Unterschiedliche Materialien und Eigenschaften
 - 5.5.3. Anwendungsbereiche und Einschränkungen
- 5.6. Vorlast, Konsolidierung und Verdichtung
 - 5.6.1. Vorlast
 - 5.6.2. Entleerte Vorlast
 - 5.6.3. Kontrolle während der Ausführung
- 5.7. Verbesserung durch Entwässerung und Abpumpen
 - 5.7.1. Vorübergehende Entwässerung und Abpumpen
 - 5.7.2. Versorgungseinrichtungen und quantitative Verbesserung von Grundstücken
 - 5.7.3. Verhalten nach der Restitution
- 5.8. Mikropfahl-Regenschirme
 - 5.8.1. Ausführung und Einschränkungen
 - 5.8.2. Widerstandskraft
 - 5.8.3. Mikropfahlschächte und Injektionen
- 5.9. Vergleich der Langzeitergebnisse
 - 5.9.1. Vergleichende Analyse von Bodenbehandlungsmethoden
 - 5.9.2. Behandlungen nach ihrer praktischen Anwendung
 - 5.9.3. Kombination von Behandlungen
- 5.10. Dekontaminierung des Bodens
 - 5.10.1. Physikalisch-chemische Prozesse
 - 5.10.2. Biologische Prozesse
 - 5.10.3. Thermische Prozesse

Modul 6. Böschungsanalyse und Hangstabilität

- 6.1. Steigungsgleichgewicht und Steigungsberechnung
 - 6.1.1. Faktoren, die die Hangstabilität beeinflussen
 - 6.1.2. Stabilität von Hangfundamenten
 - 6.1.3. Stabilität des Hangkörpers
- 6.2. Faktoren, die die Stabilität beeinflussen
 - 6.2.1. Stabilität nach Geotechnik
 - 6.2.2. Konventionelle Hanglasten
 - 6.2.3. Unbeabsichtigte Hangbelastungen
- 6.3. Hänge auf Böden
 - 6.3.1. Böschungstabilität in Böden
 - 6.3.2. Elemente, die die Stabilität beeinflussen
 - 6.3.3. Berechnungsmethoden
- 6.4. Felshänge
 - 6.4.1. Stabilität von Felshängen
 - 6.4.2. Elemente, die die Stabilität beeinflussen
 - 6.4.3. Berechnungsmethoden
- 6.5. Fundamente und Hangfundamente
 - 6.5.1. Wichtige Bodenanforderungen
 - 6.5.2. Typologie der Stiftungen
 - 6.5.3. Überlegungen zum Boden und zu Verbesserungen
- 6.6. Brüche und Unstetigkeiten
 - 6.6.1. Typologien der Hanginstabilität
 - 6.6.2. Charakteristische Erkennung von Stabilitätsverlusten
 - 6.6.3. Kurz- und langfristige Stabilitätsverbesserungen
- 6.7. Schutz der Hänge
 - 6.7.1. Parameter, die die Verbesserung der Stabilität beeinflussen
 - 6.7.2. Kurz- und langfristige Hangsicherung
 - 6.7.3. Zeitliche Gültigkeit der einzelnen Typologien von Schutzelementen

- 6.8. Hänge in Schüttgütdämmen
 - 6.8.1. Besondere Elemente von Böschungen in Dämmen
 - 6.8.2. Belastungsverhalten von Dämmen aus Schüttgut am Hang
 - 6.8.3. Auskultation und Überwachung der Entwicklung der Neigung
- 6.9. Aufschüttungen bei Offshore-Arbeiten
 - 6.9.1. Besondere Elemente von Böschungen bei Offshore-Bauwerken
 - 6.9.2. Verhalten der Böschung unter den Lasten von Offshore-Bauwerken
 - 6.9.3. Auskultation und Überwachung der Entwicklung der Neigung
- 6.10. Software für Simulation und Vergleich
 - 6.10.1. Simulationen für Hänge auf Böden und im Fels
 - 6.10.2. Zweidimensionale Berechnungen
 - 6.10.3. Finite-Elemente-Modellierung und langfristige Berechnungen

Modul 7. Flachgründungen

- 7.1. Fundamente und Plattenfundamente
 - 7.1.1. Typologie der am häufigsten verwendeten Fundamente
 - 7.1.2. Starre und flexible Fundamente
 - 7.1.3. Große Flachgründungen
- 7.2. Designkriterien und Vorschriften
 - 7.2.1. Faktoren, die die Gestaltung von Fundamenten beeinflussen
 - 7.2.2. Elemente, die in den internationalen Stiftungsstandards enthalten sind
 - 7.2.3. Allgemeiner Vergleich der Standardkriterien für Flachgründungen
- 7.3. Aktionen auf den Fundamenten
 - 7.3.1. Aktionen an Gebäuden
 - 7.3.2. Maßnahmen zur Erhaltung von Strukturen
 - 7.3.3. Aktionen des Bodens
- 7.4. Stabilität des Fundaments
 - 7.4.1. Tragfähigkeit des Bodens
 - 7.4.2. Rutschfestigkeit des Fundaments
 - 7.4.3. Kippstabilität

- 7.5. Verbesserung der Bodenreibung und Haftung
 - 7.5.1. Bodeneigenschaften, die die Boden-Struktur-Reibung beeinflussen
 - 7.5.2. Boden-Struktur-Reibung in Abhängigkeit vom Fundamentmaterial
 - 7.5.3. Methoden zur Verbesserung der Reibung von Boden und Fundamenten
- 7.6. Reparatur von Fundamenten. Untermauerung
 - 7.6.1. Die Notwendigkeit einer Fundamentreparatur
 - 7.6.2. Typologie der Reparaturen
 - 7.6.3. Untermauerung der Fundamente
- 7.7. Verschiebung von Fundamentelementen
 - 7.7.1. Verschiebungsbegrenzung bei Flachgründungen
 - 7.7.2. Berücksichtigung von Verschiebungen bei der Berechnung von Flachgründungen
 - 7.7.3. Berechnung der geschätzten Verlagerungen auf kurze und lange Sicht
- 7.8. Relative Kosten im Vergleich
 - 7.8.1. Geschätzte Bewertung der Gründungskosten
 - 7.8.2. Vergleich nach der Typologie der Flachgründungen
 - 7.8.3. Geschätzte Kosten für Reparaturen
- 7.9. Alternative Methoden. Fundamentgruben
 - 7.9.1. Halbtiefe Flachgründungen
 - 7.9.2. Berechnung und Verwendung von Fundamentgruben
 - 7.9.3. Grenzen und Unsicherheiten der Methodik
- 7.10. Arten des Versagens von Flachgründungen
 - 7.10.1. Klassisches Versagen und Kapazitätsverluste von Flachgründungen
 - 7.10.2. Bruchfestigkeit von Flachgründungen
 - 7.10.3. Globale Kapazitäten und Sicherheitskoeffizienten

Modul 8. Tiefgründungen

- 8.1. Pfähle: Berechnung und Dimensionierung
 - 8.1.1. Arten von Pfählen und ihre Anwendung auf jede Struktur
 - 8.1.2. Beschränkungen von Pfählen als Fundament
 - 8.1.3. Berechnung von Pfählen als Tiefgründungselemente
- 8.2. Alternative Tiefgründungen
 - 8.2.1. Andere Arten von Tiefgründungen
 - 8.2.2. Besonderheiten der Alternativen zu Pfählen
 - 8.2.3. Spezielle Arbeiten, die alternative Fundamente erfordern
- 8.3. Pfahlgruppen und Pfahlkappen
 - 8.3.1. Begrenzung von Pfählen als einzelnes Element
 - 8.3.2. Pfahlkappen für Pfahlgruppen
 - 8.3.3. Grenzen von Pfahlgruppen und Pfahl-Pfahl-Wechselwirkungen
- 8.4. Negative Reibung
 - 8.4.1. Grundlegende Prinzipien und Einfluss
 - 8.4.2. Folgen der negativen Reibung
 - 8.4.3. Berechnung und Abschwächung der negativen Reibung
- 8.5. Maximale Kapazitäten und strukturelle Beschränkungen
 - 8.5.1. Einzelne strukturelle Aufstockung von Pfählen
 - 8.5.2. Maximale Kapazität der Pfahlgruppe
 - 8.5.3. Interaktion mit anderen Strukturen
- 8.6. Versagen der Tiefgründungen
 - 8.6.1. Strukturelle Instabilität von Tiefgründungen
 - 8.6.2. Maximale Bodenkapazität
 - 8.6.3. Abnehmende Eigenschaften der Schnittstelle zwischen Boden und Pfahl
- 8.7. Reparatur von Tiefgründungen
 - 8.7.1. Bodeneingriff
 - 8.7.2. Intervention bei der Fundamentierung
 - 8.7.3. Nicht-konventionelle Systeme

- 8.8. Pfähle in großen Bauwerken
 - 8.8.1. Besondere Anforderungen für besondere Fundamente
 - 8.8.2. Gemischte Pfähle: Typologie und Verwendung
 - 8.8.3. Gemischte Tiefgründungen in Sonderbauten
- 8.9. Überprüfung der Schallkontinuität und Auskultation
 - 8.9.1. Inspektionen vor der Implementierung
 - 8.9.2. Kontrolle des Betonierzustandes: Schallprüfungen
 - 8.9.3. Auskultation von Fundamenten während ihrer Nutzungsdauer
- 8.10. Software zur Bemessung von Fundamenten
 - 8.10.1. Simulationen von einzelnen Pfählen
 - 8.10.2. Modellierung von Pfahlkappen und strukturellen Baugruppen
 - 8.10.3. Finite-Elemente-Methoden bei der Modellierung von Tiefgründungen

Modul 9. Stützstrukturen: Mauern und Abschirmungen

- 9.1. Bodenschübe
 - 9.1.1. Schubkräfte in Stützkonstruktionen
 - 9.1.2. Auswirkungen von Oberflächenbelastungen auf die Schubkraft
 - 9.1.3. Modellierung von seismischen Belastungen in Stützkonstruktionen
- 9.2. Druckmoduln und Ballastmoduln und Ballastkoeffizienten
 - 9.2.1. Bestimmung der geologischen Eigenschaften, die innerhalb von Stützkonstruktionen Einfluss haben
 - 9.2.2. Federartige Simulationsmodelle von Stützkonstruktionen
 - 9.2.3. Druckometrischer Modul und Ballastkoeffizient als Bodenwiderstandselemente
- 9.3. Mauern: Typologie und Grundlagen
 - 9.3.1. Wandtypologie und Unterschiede im Wandverhalten
 - 9.3.2. Besonderheiten jeder der Typologien in Bezug auf Berechnung und Einschränkungen
 - 9.3.3. Faktoren, die das Fundament der Mauern beeinflussen
- 9.4. Durchgehende Wände, Spundwände und Pfahlwände
 - 9.4.1. Grundlegende Unterschiede bei der Anwendung der einzelnen Abschirmtypen
 - 9.4.2. Besondere Merkmale der einzelnen Typen
 - 9.4.3. Strukturelle Einschränkungen der einzelnen Typen
- 9.5. Entwurf und Berechnung von Pfählen
 - 9.5.1. Pfahlrechen
 - 9.5.2. Einschränkung der Verwendung von Pfahlrechen
 - 9.5.3. Planung, Leistung und besondere Merkmale der Implementierung
- 9.6. Entwurf und Berechnung von kontinuierlichen Abschirmungen
 - 9.6.1. Kontinuierliche Abschirmungen: Typen und Besonderheiten
 - 9.6.2. Einschränkung der Verwendung von kontinuierlichen Abschirmungen
 - 9.6.3. Planung, Leistung und besondere Merkmale der Implementierung
- 9.7. Verankerung und Verstrebung
 - 9.7.1. Bewegungslimitierende Elemente in Stützkonstruktionen
 - 9.7.2. Arten von Verankerungen und Rückhalteelementen
 - 9.7.3. Injektionskontrolle und Injektionsmaterial
- 9.8. Bodenbewegungen in Stützkonstruktionen
 - 9.8.1. Steifigkeit der einzelnen Arten von Stützkonstruktionen
 - 9.8.2. Begrenzung der Bodenbewegungen
 - 9.8.3. Empirische und Finite-Elemente-Berechnungsmethoden für Bewegungen
- 9.9. Senkung des hydrostatischen Drucks
 - 9.9.1. Hydrostatische Lasten auf Stützkonstruktionen
 - 9.9.2. Langfristiges hydrostatisches Druckverhalten von Stützkonstruktionen
 - 9.9.3. Entwässerung und Abdichtung von Bauwerken
- 9.10. Verlässlichkeit bei der Berechnung von Stützkonstruktionen
 - 9.10.1. Statistische Berechnung in Stützkonstruktionen
 - 9.10.2. Sicherheitskoeffizienten für das Designkriterium
 - 9.10.3. Versagenstypologie von Stützkonstruktionen

Modul 10. Tunnelbau und Bergbautechnik

- 10.1. Methoden der Ausgrabung
 - 10.1.1. Anwendungen von Methoden je nach Geologie
 - 10.1.2. Ausgrabungsmethoden je nach Länge
 - 10.1.3. Konstruktive Risiken von Tunnelausbaumethoden
- 10.2. Tunnel im Boden - Tunnel im Fels
 - 10.2.1. Grundlegende Unterschiede im Tunnelbau je nach Bodenbeschaffenheit
 - 10.2.2. Probleme beim Tunnelbau in Böden
 - 10.2.3. Probleme beim Tunnelbau im Fels
- 10.3. Tunnelbau mit konventionellen Methoden
 - 10.3.1. Konventionelle Ausgrabungsmethoden
 - 10.3.2. Abbaubarkeit von Böden
 - 10.3.3. Erträge je nach Methodik und geotechnischen Eigenschaften
- 10.4. Tunnelbau mit mechanischen Methoden (TBM)
 - 10.4.1. Arten von TBM
 - 10.4.2. Stützen in mit TBM aufgefahrener Tunneln
 - 10.4.3. Ausbeute je nach Methodik und geomechanischen Eigenschaften
- 10.5. Mikrotunnel
 - 10.5.1. Einsatzbereich von Mikrotunneln
 - 10.5.2. Methodik je nach Zielsetzung und Geologie
 - 10.5.3. Beschichtungen und Grenzen von Mikrotunneln
- 10.6. Stützen und Verkleidungen
 - 10.6.1. Allgemeine Methodik zur Berechnung der Unterstützung
 - 10.6.2. Bemessung von Endbeschichtungen
 - 10.6.3. Langfristiges Verhalten von Verkleidungen
- 10.7. Schächte, Stollen und Verbindungen
 - 10.7.1. Dimensionierung von Schächten und Stollen
 - 10.7.2. Temporäre Tunnelverbindungen und Unterbrechungen
 - 10.7.3. Hilfselemente beim Aushub von Schächten, Stollen und Verbindungen

- 10.8. Bergbautechnik
 - 10.8.1. Besondere Merkmale der Bergbautechnik
 - 10.8.2. Besondere Arten von Ausgrabungen
 - 10.8.3. Besondere Planung von Bergbauausgrabungen
- 10.9. Bewegungen auf dem Terrain. Absetzungen
 - 10.9.1. Phasen der Bewegungen beim Tunnelausbau
 - 10.9.2. Semi-empirische Methoden zur Bestimmung von Setzungen in Tunneln
 - 10.9.3. Finite Elemente Berechnungsmethoden
- 10.10. Seismische und hydrostatische Belastungen in Tunneln
 - 10.10.1. Einfluss von hydraulischen Lasten auf Fundamente. Verkleidungen
 - 10.10.2. Langfristige hydrostatische Belastungen in Tunneln
 - 10.10.3. Seismische Modellierung und ihre Auswirkungen auf die Tunnelplanung



*Eine einzigartige
Studiengmöglichkeit, die Ihre Karriere
auf die nächste Stufe katapultieren
wird. Verpassen Sie sie nicht"*

06

Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.





Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen aufgibt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"

Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

Unser Programm bietet eine revolutionäre Methode zur Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen. Unser Ziel ist es, Kompetenzen in einem sich wandelnden, wettbewerbsorientierten und sehr anspruchsvollen Umfeld zu stärken.

“

Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die die Grundlagen der traditionellen Universitäten in der ganzen Welt verschiebt”



Sie werden Zugang zu einem Lernsystem haben, das auf Wiederholung basiert, mit natürlichem und progressivem Unterricht während des gesamten Lehrplans.



Die Studenten lernen durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle die Lösung komplexer Situationen in realen Geschäftsumgebungen.

Eine innovative und andersartige Lernmethode

Dieses TECH-Programm ist ein von Grund auf neu entwickeltes, intensives Lehrprogramm, das die anspruchsvollsten Herausforderungen und Entscheidungen in diesem Bereich sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene vorsieht. Dank dieser Methodik wird das persönliche und berufliche Wachstum gefördert und ein entscheidender Schritt in Richtung Erfolg gemacht. Die Fallmethode, die Technik, die diesem Inhalt zugrunde liegt, gewährleistet, dass die aktuellste wirtschaftliche, soziale und berufliche Realität berücksichtigt wird.

“ *Unser Programm bereitet Sie darauf vor, sich neuen Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu stellen und in Ihrer Karriere erfolgreich zu sein“*

Die Fallmethode ist das von den besten Fakultäten der Welt am häufigsten verwendete Lernsystem. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit die Jurastudenten das Recht nicht nur anhand theoretischer Inhalte erlernen, sondern ihnen reale, komplexe Situationen vorlegen, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen können, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt.

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage konfrontieren wir Sie in der Fallmethode, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Programms werden Sie mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen Ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und Ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

Relearning Methodik

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

*Im Jahr 2019 erzielten wir die besten
Lernergebnisse aller spanischsprachigen
Online-Universitäten der Welt.*

Bei TECH lernen Sie mit einer hochmodernen Methodik, die darauf ausgerichtet ist, die Führungskräfte der Zukunft auszubilden. Diese Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, wird Relearning genannt.

Unsere Universität ist die einzige in der spanischsprachigen Welt, die für die Anwendung dieser erfolgreichen Methode zugelassen ist. Im Jahr 2019 ist es uns gelungen, die Gesamtzufriedenheit unserer Studenten (Qualität der Lehre, Qualität der Materialien, Kursstruktur, Ziele...) in Bezug auf die Indikatoren der besten Online-Universität in Spanisch zu verbessern.



In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert. Mit dieser Methode wurden mehr als 650.000 Hochschulabsolventen mit beispiellosem Erfolg in so unterschiedlichen Bereichen wie Biochemie, Genetik, Chirurgie, internationales Recht, Managementfähigkeiten, Sportwissenschaft, Philosophie, Recht, Ingenieurwesen, Journalismus, Geschichte, Finanzmärkte und -Instrumente ausgebildet. Dies alles in einem sehr anspruchsvollen Umfeld mit einer Studentenschaft mit hohem sozioökonomischem Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihr Fachgebiet einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.

Nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen der Neurowissenschaften wissen wir nicht nur, wie wir Informationen, Ideen, Bilder und Erinnerungen organisieren, sondern auch, dass der Ort und der Kontext, in dem wir etwas gelernt haben, von grundlegender Bedeutung dafür sind, dass wir uns daran erinnern und es im Hippocampus speichern können, um es in unserem Langzeitgedächtnis zu behalten.

Auf diese Weise sind die verschiedenen Elemente unseres Programms im Rahmen des so genannten neurokognitiven kontextabhängigen E-Learnings mit dem Kontext verbunden, in dem der Teilnehmer seine berufliche Praxis entwickelt.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die TECH-Online-Arbeitsmethode zu schaffen. Und das alles mit den neuesten Techniken, die dem Studenten qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

Das sogenannte Learning from an Expert baut Wissen und Gedächtnis auf und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



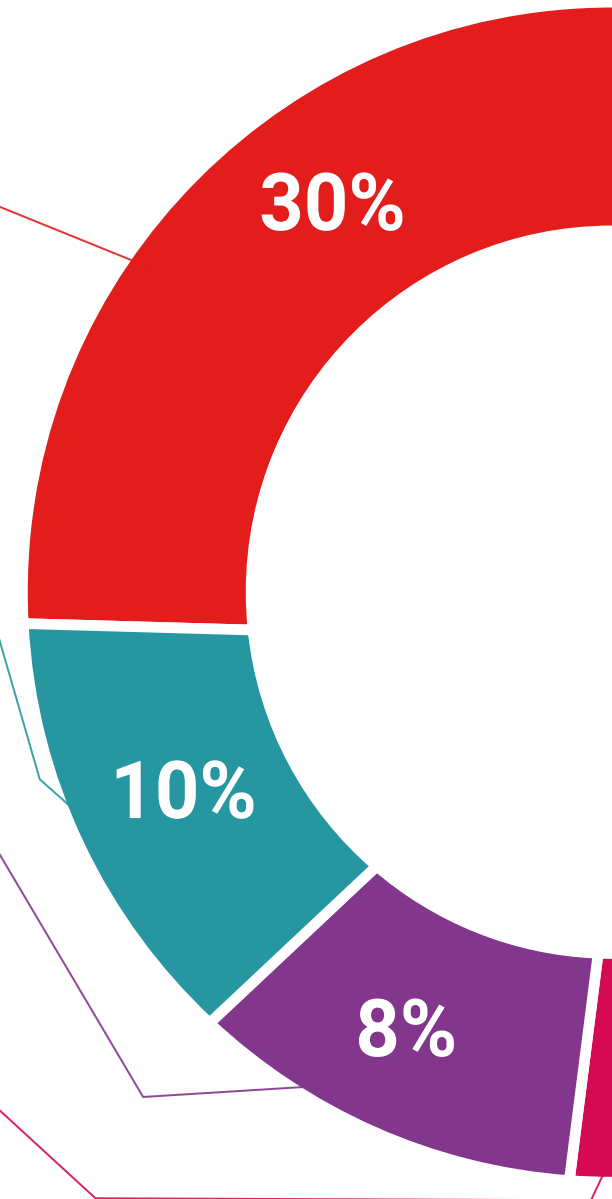
Fertigkeiten und Kompetenzen Praktiken

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Praktiken und Dynamiken zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u.a. In der virtuellen Bibliothek von TECH haben die Studenten Zugang zu allem, was sie für ihre Ausbildung benötigen.





Fallstudien

Sie werden eine Auswahl der besten Fallstudien vervollständigen, die speziell für diese Qualifizierung ausgewählt wurden. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



Prüfung und Nachprüfung

Die Kenntnisse der Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass die Studenten überprüfen können, wie sie ihre Ziele erreichen.



07

Qualifizierung

Der Privater Masterstudiengang in Geotechnik und Fundamente garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss
ohne lästige Reisen oder Formalitäten“*

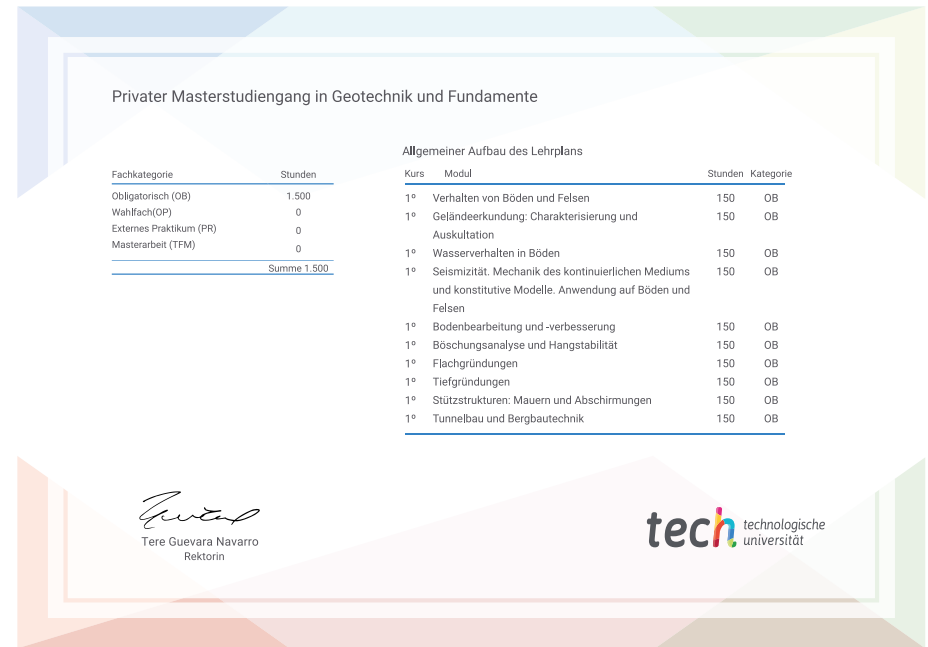
Dieser **Privater Masterstudiengang in Geotechnik und Fundamente** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Privater Masterstudiengang in Geotechnik und Fundamente**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **1.500 Std.**



*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen
erziehung information tutoeren
garantie akkreditierung unterricht
institutionen technologie lernen

gemeinschaft verpflichtung

persönliche betreuung innovation

wissen gegenwart qualität

online-Ausbildung

entwicklung institut

virtuelles Klassenzimmer

tech technologische
universität

Privater Masterstudiengang Geotechnik und Fundamente

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Privater Masterstudiengang Geotechnik und Fundamente

