

# Universitätskurs

## Geotechnik bei Tunnel- und Bergbauarbeiten



## Universitätskurs Geotechnik bei Tunnel- und Bergbauarbeiten

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/geotechnik-tunnel-bergbauarbeiten](http://www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/geotechnik-tunnel-bergbauarbeiten)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 16

05

Methodik

---

Seite 20

06

Qualifizierung

---

Seite 28

# 01

# Präsentation

Im Laufe dieses Programms lernen die Studenten alles über die Anwendung und den Bau von Tunneln und Bergwerksstollen sowie über die Überschneidungen zwischen ihnen und die Wechselwirkung mit den bereits gebauten Elementen, wie z. B. den Einfluss dieser Ausgrabungen auf die Oberfläche oder mit anderen früheren Bauwerken. Die verschiedenen Anwendungen und die Eignung jeder einzelnen werden je nach den Bedingungen des zu bearbeitenden Geländes und der durchzuführenden Arbeiten analysiert. Diese Inhalte ermöglichen der Fachkraft eine originelle und anwendungsorientierte Analyse der theoretischen Konzepte, die im Laufe des Programms entwickelt werden, so dass sie zweifellos zu einer viel fähigeren und gefragten Fachkraft wird.





“

*Dank dieses kompletten Universitätskurses können Sie die neuesten Entwicklungen in der Geotechnik im Bereich des Tunnelbaus und des Bergbaus kennen lernen und sich beruflich weiterentwickeln“*

Der Universitätskurs in Geotechnik bei Tunnel- und Bergbauarbeiten 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.

Inhaltlich ist dieser Universitätskurs einem sehr wichtigen Teilbereich der Geotechnik gewidmet, nämlich dem Tiefbau, d. h. dem Tunnel- und Bergbauschub.

Dieser Aspekt ist so umfangreich, dass er während des gesamten Programms behandelt wird, ebenso wie eine Übersicht über die Methoden, Berechnungskriterien und Besonderheiten, die der Aushub von Tunneln und Bergbaustollen mit sich bringt.

Diese Betrachtung bezieht sich sowohl auf die verschiedenen Vortriebsarten als auch auf die Maschinen, die Methodik selbst, die Eignung des Geländes und die Durchmesser der Ausbrüche sowie die Eignung des Bodens und des Gesteins für die jeweiligen Vortriebsarten.

Die Anwendung von Tunneln und Bergbaustollen, die Überschneidungen zwischen ihnen und die Interaktion mit bereits gebauten Elementen, wie der Einfluss solcher Ausgrabungen auf die Oberfläche oder mit anderen vorherigen Konstruktionen, sind Elemente dieses Moduls.

Der Universitätskurs in Geotechnik bei Tunnel- und Bergbauarbeiten ist somit das vollständigste und innovativste Fortbildungsprogramm auf dem aktuellen Markt, was das Wissen und die neuesten verfügbaren Technologien betrifft, und umfasst alle in diesem Bereich beteiligten Sektoren oder Parteien. Ebenso besteht der Universitätskurs aus Übungen, die auf realen Fällen von Situationen basieren, die das Dozententeam derzeit bewältigt oder schon in der Vergangenheit bewältigt hat.

Und das alles im Rahmen einer 100%igen Online-Fortbildung, die es den Teilnehmern ermöglicht, den Kurs zu absolvieren, wo und wann sie wollen. Sie brauchen nur ein Gerät mit Internetzugang und können auf ein Universum von Wissen zugreifen, das für den Ingenieur der wichtigste Trumpf ist, wenn es darum geht, sich in einem Bereich zu positionieren, der von Unternehmen in verschiedenen Sektoren immer stärker nachgefragt wird.

Dieser **Universitätskurs in Geotechnik bei Tunnel- und Bergbauarbeiten** 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 vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- » Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt werden kann
- » Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- » Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- » Die Verfügbarkeit des Zugriffs auf die Inhalte von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Wenden Sie die neuesten Fortschritte in diesem Bereich an und geben Sie Ihrem Lebenslauf einen wertvollen Impuls dank dieses sehr umfassenden Programms der TECH“*

“

*Sie werden mit innovativen Lehrmaterialien und Ressourcen ausgestattet, die den Lernprozess und das Behalten der gelernten Inhalte über einen längeren Zeitraum hinweg erleichtern"*

Zu den Lehrkräften des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Erfahrungen in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Gesellschaften und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen den Fachleuten ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung ermöglicht, die auf reale Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Studiengangs konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des akademischen Programms auftreten. Dabei wird die Fachkraft von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten und erfahrenen Technikexperten entwickelt wurde.

*Nur mit der richtigen Fortbildung wird der Ingenieur in der Lage sein, in einem Sektor zu wachsen, der immer mehr qualifizierte Fachkräfte verlangt.*

*Ein 100%iger Online-Kurs, der es Ihnen ermöglicht, Ihr Studium mit dem Rest Ihrer täglichen Aktivitäten zu verbinden.*

# 02 Ziele

TECH hat diesen Universitätskurs mit dem Ziel entwickelt, Ingenieure fortzubilden, damit sie in der Lage sind, Bauwerke zu entwerfen, zu realisieren und zu bearbeiten, wobei sie alles über die geotechnischen Eigenschaften des Geländes, auf dem sie tätig werden wollen, seine Eigenschaften, seinen aktuellen Zustand oder sein erwartetes langfristiges Verhalten wissen. Zu diesem Zweck werden spezifische Aspekte des Berufs behandelt, die sich durch ihre enorme Bedeutung in der aktuellen Geschäftswelt auszeichnen und für die die großen Unternehmen zunehmend kompetente Ingenieure mit einer soliden Fachausbildung verlangen.





“

*Lassen Sie sich diese großartige Gelegenheit nicht entgehen, die es Ihnen ermöglicht, sich weiterzuentwickeln und sich als angesehener Ingenieur zu positionieren“*



## Allgemeine Ziele

---

- » Vertieftes Studieren 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
- » Identifizieren des Verhaltens von Hängen und halb-unterirdischen Strukturen wie Fundamenten oder Mauern in ihren verschiedenen Typologien. Diese vollständige Identifizierung muss auf dem Verständnis und der Fähigkeit beruhen, das Verhalten des Bodens, der Struktur und ihrer Schnittstellen zu antizipieren. Detailliertes Kennen der möglichen Fehler, die bei jeder Baugruppe auftreten können, und folglich fundierte Kenntnisse über die Reparaturverfahren oder die Verbesserung der Materialien zur Schadensbegrenzung besitzen
- » Vermitteln eines umfassenden Überblicks über die Methoden des Tunnel- und Stollenausbruchs, die Analyse aller Bohrverfahren, der Konstruktion, des Ausbaus und der Auskleidung



*Eine Fortbildung, die auf der Grundlage praktischer Fälle konzipiert ist und Ihnen zeigt, wie Sie in realen Situationen in der täglichen Berufsausübung vorgehen können"*





## Spezifische Ziele

---

- » Festlegen der verschiedenen gebräuchlichsten Methoden für den Tunnelausbruch, sowohl für konventionell als auch maschinell ausgebrochene Tunnel
- » Kennen der Klassifizierung dieser Methoden in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit, den Aushubdurchmessern und der endgültigen Nutzung der Tunnel und Stollen
- » Anwenden 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 Verstehen ihrer Beziehung zu felsmechanischen Klassifizierungen und Bodentypologien
- » Anpassen all dieser Einschränkungen an andere Arten von tiefen Ausgrabungen wie Schächte, unterirdische Verbindungen, Wechselwirkungen mit anderen Bauwerken usw.
- » Analysieren des Bergbaus mit seinen Besonderheiten, die sich aus der Tiefe der Maßnahmen ergeben
- » Detailliertes Kennen der Interaktion von tiefen Ausgrabungen an der Oberfläche  
Durchführen einer Annäherung an die Berechnung von Setzungen in verschiedenen Phasen
- » Erstellen eines spezifischen Zusammenhangs zwischen seismischen Störungen und dem Zug-Verformungsverhalten von Tunneln und Stollen sowie Ermitteln, wie diese Art von Störungen die Stützen und Auskleidungen verändert

# 03

# 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 der Universitätskurs in Geotechnik bei Tunnel- und Bergbauarbeiten über Fachleute von hohem Ansehen in diesem Bereich, die die Erfahrung ihrer jahrelangen Arbeit sowie das Wissen aus der Forschung auf diesem Gebiet 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.



“

*Die besten Fachleute des Sektors sind an der besten Universität. Verpassen Sie nicht diese großartige Gelegenheit"*

## Leitung



### Dr. Estébanez Aldonza, Alfonso

- ◆ Bauingenieur, Spezialist für Geotechnik und Tunnelbau und technischer Direktor von Alfestal Ingeniería
- ◆ Projektleitung in der Abteilung für Tunnel und unterirdische Arbeiten bei Inarsa SA
- ◆ Technischer Assistent in der Abteilung für Geologie und Geotechnik bei Intecsa-Inarsa
- ◆ Internationaler Berater und Projektmanager in D2
- ◆ Doktorand für Straßen, Kanäle und Häfen an der Ingenieurschule der Polytechnischen Universität Madrid in der Abteilung für Landtechnik
- ◆ Bauingenieur für Straßen, Kanäle und Häfen von der Polytechnischen Universität von Madrid
- ◆ Kurs für Gesundheits- und Sicherheitskoordinator bei Bauarbeiten, registriert durch CAM N.º 3508

## Professoren

### Hr. Sandin Sainz-Ezquerro, Juan Carlos

- ◆ Verantwortlich für den SOFiSTiK-Kundenservice und -Support
- ◆ WTT & Mega Projects Engineer bei DYWIDAG
- ◆ Leiter der Abteilung Tragwerke bei Alfestal Ingeniería
- ◆ Bauingenieur für Hochbau bei TPF Getinsa Euroestudios SL
- ◆ Ingenieur für Tragwerksberechnungen bei Paymascotas
- ◆ Direktor der Abteilung Tragwerke bei Alfestal Ingeniería
- ◆ Bauingenieur für Straßen, Kanäle und Häfen an der Fakultät für Bauingenieurwesen der Polytechnischen Universität von Madrid

### Hr. Clemente Sacristan, Carlos

- ◆ Bauingenieur, Bauleiter für lineare Arbeiten
- ◆ Bauleiter bei Construcciones y obras Llorente S.A. Collosa
- ◆ Mitwirkung bei ALFESTAL, Ingeniería
- ◆ Bauleiter bei Coprosa
- ◆ Manager bei BALGORZA S.A.
- ◆ Kurs zur Prävention von Berufsrisiken für Manager von Bauunternehmen
- ◆ Fortgeschrittenenkurs im Management von großen schlüsselfertigen Projekten (EPC)
- ◆ Bauingenieur für Straßen, Kanäle und Häfen, mit Hochschulabschluss an der Polytechnischen Universität von Madrid

### Fr. Lope Martín, Raquel

- ◆ Geologische Ingenieurin
- ◆ Technische Abteilung von PROINTEC
- ◆ Geologische Ingenieurin, Universität Complutense von Madrid
- ◆ Kurs in Geotechnik angewandt auf Gebäudefundamente
- ◆ Kurs in technischer Kontrolle für die Schadensversicherung Geotechnik, Fundamente und Strukturen



*Eine einzigartige, wichtige und entscheidende Fortbildungserfahrung, die Ihre berufliche Entwicklung fördert"*

# 04

# Struktur und Inhalt

Der Lehrplan des Universitätskurses ist so gestaltet, dass er alle notwendigen Kenntnisse vermittelt, um die Arbeitsweisen in diesem Bereich zu verstehen und zu übernehmen. Durch einen innovativen didaktischen Ansatz, der sich auf die praktische Anwendung der Inhalte stützt, lernt der Ingenieur, wie Geotechnik und Fundamente funktionieren, und weiß, wie man Projekte in diesem Bereich entwirft und umsetzt, um den Unternehmen ein hohes Maß an Sicherheit und Dienstleistungen zu bieten. Dies wertet nicht nur sein berufliches Profil auf, sondern bereitet ihn auch viel besser darauf vor, in unterschiedlichen Umgebungen zu arbeiten.





“*Ein umfassender Lehrplan, der sich auf die Aneignung von Wissen und dessen Umwandlung in reale Fähigkeiten konzentriert, soll Sie zu Spitzenleistungen anspornen*”

## Modul 1. Tunnelbau und Bergbautechnik

- 1.1. Methoden der Ausgrabung
  - 1.1.1. Anwendungen von Methoden je nach Geologie
  - 1.1.2. Ausgrabungsmethoden je nach Länge
  - 1.1.3. Konstruktive Risiken von Tunnelausbaumethoden
- 1.2. Tunnel in Böden – Tunnel im Fels
  - 1.2.1. Grundlegende Unterschiede im Tunnelbau je nach Bodenbeschaffenheit
  - 1.2.2. Probleme beim Tunnelbau in Böden
  - 1.2.3. Probleme beim Tunnelbau im Fels
- 1.3. Tunnelbau mit konventionellen Methoden
  - 1.3.1. Konventionelle Ausgrabungsmethoden
  - 1.3.2. Abbaubarkeit von Böden
  - 1.3.3. Erträge je nach Methodik und geotechnischen Eigenschaften
- 1.4. Tunnelbau mit mechanischen Methoden (TBM)
  - 1.4.1. Arten von TBM
  - 1.4.2. Stützen in mit TBM aufgefahrenen Tunneln
  - 1.4.3. Ausbeute je nach Methodik und geomechanischen Eigenschaften
- 1.5. Mikrotunnel
  - 1.5.1. Einsatzbereich von Mikrotunneln
  - 1.5.2. Methodik je nach Zielsetzung und Geologie
  - 1.5.3. Beschichtungen und Grenzen von Mikrotunneln
- 1.6. Stützen und Verkleidungen
  - 1.6.1. Allgemeine Methodik zur Berechnung der Unterstützung
  - 1.6.2. Bemessung von Endbeschichtungen
  - 1.6.3. Langfristiges Verhalten von Verkleidungen





- 1.7. Schächte, Stollen und Verbindungen
  - 1.7.1. Dimensionierung von Schächten und Stollen
  - 1.7.2. Temporäre Tunnelverbindungen und Unterbrechungen
  - 1.7.3. Hilfselemente beim Aushub von Schächten, Stollen und Verbindungen
- 1.8. Bergbautechnik
  - 1.8.1. Besondere Merkmale der Bergbautechnik
  - 1.8.2. Besondere Arten von Ausgrabungen
  - 1.8.3. Besondere Planung von Bergbauausgrabungen
- 1.9. Bewegungen im Terrain. Absetzungen
  - 1.9.1. Phasen der Bewegungen beim Tunnelausbau
  - 1.9.2. Semi-empirische Methoden zur Bestimmung von Setzungen in Tunneln
  - 1.9.3. Finite Elemente Berechnungsmethoden
- 1.10. Seismische und hydrostatische Belastungen in Tunneln
  - 1.10.1. Einfluss von hydraulischen Lasten auf Fundamente. Verkleidungen
  - 1.10.2. Langfristige hydrostatische Belastungen in Tunneln
  - 1.10.3. Seismische Modellierung und ihre Auswirkungen auf die Tunnelplanung

“ Eine einzigartige Studienmöglichkeit, die Ihre Karriere auf die nächste Stufe katapultieren wird. Verpassen Sie sie nicht”

05

# 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 hinter sich lässt 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 an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt"*



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



*Der Student wird durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle lernen, wie man komplexe Situationen in realen Geschäftsumgebungen löst.*

## 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 Jurastudenten das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernen. Sie bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen konnten, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

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 die Studenten mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

## Relearning Methodology

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 zu spezialisieren. 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 spanischsprachigen Online-Universität 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 fortgebildet. 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 Ihre Spezialisierung 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 Neurocognitive Context-Dependent E-Learning 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 Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

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



#### Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten 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 hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





#### Case Studies

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.



#### Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



06

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Geotechnik bei Tunnel- und Bergbauarbeiten garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung 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 **Universitätskurs in Geotechnik bei Tunnel- und Bergbauarbeiten** 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: **Universitätskurs in Geotechnik bei Tunnel- und Bergbauarbeiten**

Modalität: **online**

Dauer: **6 Wochen**



\*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 tutoren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen  
gemeinschaft verpflichtung  
persönliche betreuung innovation  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institutionen  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

### Universitätskurs

Geotechnik bei Tunnel- und  
Bergbauarbeiten

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Universitätskurs

## Geotechnik bei Tunnel- und Bergbauarbeiten