ماجستير خاص

الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساس

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير خاص

الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساس

- طريقة التدريس: **أونلاين**
- مدة الدراسة: **12 شهر**
- المؤهل الجامعي من: **TECH الجامعة التكنولوجية**
- عدد الساعات المخصصة للدراسة: **16 ساعات أسبوعيًا**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **أونلاين**

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: **www.techtitute.com/ae/engineering/professional-master-degree/master-geotechnics-foundations**

الفهرس

01
المقدمة
صفحة 4

02
الأهداف
صفحة 8

03
الكفاءات
صفحة 14

04
هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية
صفحة 18

05
الهيكل والمحتوى
صفحة 22

06
المنهجية
صفحة 32

07
المؤهل العلمي
صفحة 40

01
المقدمة

تم تصميم هذا البرنامج الشامل لتزويد الطالب بمعرفة متعمقة بمحتويات وتقنيات الهندسة الجيوتقنية وتطبيقها على مختلف الأسس والهياكل التي يمكن العثور عليها في أنواع مختلفة من مشاريع الهندسة المدنية. يركز هذا البرنامج بشكل مباشر على التطبيق العملي، وسيعالج جميع المشكلات الحالية في مجال التدخل هذا، مما يوفر للمهنيين تعليمًا كاملاً وفعالاً.

دراسة شاملة ومكثفة للخصائص التفاضلية للتربة والصخور، فيما يتعلق بسلوك التربة أو قدرتها على التحمل أو قوتها"

تم تصميم البرنامج أكاديميًا لتوفير معرفة متعمقة، بدءًا من المفاهيم المتقدمة المكتسبة بالفعل في عالم الهندسة المدنية ومن وجهة نظر التطبيق العملي، إلى أهم الجوانب الجيوتقنية التي يمكن العثور عليها في أنواع مختلفة من الأعمال المدنية.

يتراوح المحتوى من السلوك المحدد للتربة والصخور، مع التمايز المستمر لكلا النوعين من التضاريس في جميع الموضوعات، إلى تطبيقها المباشر في الأساسات والهياكل.

يحتوي البرنامج، المقسم إلى 10 وحدات، على منهج يمزج بين بعض هذه الوحدات التي تحتوي على نظرية تطبيقية أكثر (مثل تلك المتعلقة بنماذج سلوك التربة، والمتطلبات اللازمة لتحديد جيد للتربة والصخور أو تفاعل التربة مع الاضطرابات الزلزالية)، مع غيرها من الاضطرابات التي تركز على التحليل العملي. يتم تطبيق المعرفة المكتسبة عن سلوك التربة وحالات إجهادها في هذا الجزء الأول على الهياكل المعتادة للهندسة الجيوتقنية: المنحدرات والجدران والشاشات،والأنفاق إلخ.

الهندسة الجيوتقنية وتطبيقاتها في المؤسسات والهياكل موجودة في العديد من مشاريع وأعمال الهندسة المدنية. هذا المسار، الذي ينتقل من اعتبارات الضغط والزلزال في الأعمال الخطية إلى تنفيذ الأنفاق والمعارض، هو المسار الذي يتم تنفيذه مع دراسات الحالة التي يتم تناولها في كل موضوع. من الأولويات التأكد من أن دراسات الحالة هذه حديثة وذات صلة. يسمح هذا بإجراء تحليل أصلي وموجه للتطبيق للمفاهيم النظرية التي تم تطويرها خلال الدورة التدريبية.

لذلك، فإن الماجستير الخاص في الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساسات تدمج البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالاً وابتكارًا في السوق الحالية من حيث المعرفة وأحدث التقنيات المتاحة، بالإضافة إلى أنها تشمل جميع القطاعات أو الأطراف المشاركة في هذا المجال. بالإضافة إلى ذلك، يتكون البرنامج من تمارين تستند إلى حالات حقيقية لمواقف تتم إدارتها حاليًا أو واجهها فريق التدريس سابقًا.

كل هذا، من خلال برنامج عبر الإنترنت بنسبة 100% يسمح للطالب بأخذ المحاضرة الجامعية أينما ومتى يريد. كل ما يحتاجون إليه هو جهاز مزود بإمكانية الوصول إلى،الإنترنت وسيكونون قادرين على الوصول إلى عالم المعرفة الذي سيكون الأساس الرئيسي للمهندسين لوضع أنفسهم في قطاع تطلبه الشركات في مختلف الصناعات بشكل متزايد.

يتضمن **الماجستير الخاص في الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساس** البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالاً وحداثة في السوق. أبرز ميزاته هي:

- حالات عملية يقدمها خبراء في الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساس
- توفر المحتويات الرسومية والتخطيطية والعملية التي تم إنشاؤها، معلومات علمية وعملية حول التخصصات الضرورية للممارسة المهنية
- تمارين عملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- تركيز خاص على المنهجيات المبتكرة
- دروس نظرية، أسئلة للخبراء ومنتديات للنقاش حول المواضيع المثيرة للجدل وتمارين للتفكير الفردي
- محتوى يمكن الوصول إليه من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

> دراسة مكثفة لمحتويات وتقنيات الهندسة الجيوتقنية وتطبيقها على الأساسات والهياكل"

اكتساب مهارات العمل المطلوبة لتطوير المسح الأولي للموقع والتقييمات الضرورية لإنشاء هياكل مناسبة وآمنة "

برنامج تنشيطي *100%* عبر الإنترنت يسمح لك بموازنة دراستك مع بقية أنشطتك اليومية.

اغتنم الفرصة واتخذ الخطوة للتعرف على آخر التطورات في الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساس.

يضم أعضاء هيئة التدريس بالبرنامج مهنيين من القطاع يساهمون بخبراتهم العملية في هذا البرنامج، بالإضافة إلى متخصصين مشهورين من المجتمعات الرائدة والجامعات المرموقة.

سيوفر محتوى الوسائط المتعددة الذي تم تطويره باستخدام أحدث التقنيات التعليمية للمهنيين التعلم الموضعي والسياقي، أي بيئة محاكاة ستوفر تعليم غامر مبرمج للتعلم في مواقف حقيقية.

تم تصميم هذا البرنامج حول التعلم القائم على حل المشاكل، حيث يجب على المحترف محاولة حل مواقف الممارسة المهنية المختلفة التي تنشأ خلال العام الدراسي. لهذا الغرض، سيتم مساعدة المهني من خلال نظام فيديو تفاعلي مبتكر تم إنشاؤه بواسطة خبراء هندسيين مشهورين وذوي خبرة.

02

الأهداف

من خلال هذا البرنامج، سيكتسب المتخصصون في الهندسة المعرفة اللازمة لتحليل خصائص التربة والصخور، وتقييم الملاءة لمدى ملاءمة كل نهج في الأعمال المدنية. من خلال أمان وكفاءة برنامج تم إنشاؤه لتعزيز المهنيين في إدارة ونهج الأعمال المدنية فيما يتعلق بالأرض كقاعدة تقنية ضرورية، سيجعلك هذا التعلم لا يمكن إيقافه في طريقك لإتقان هذه القضايا.

تعلم كيفية التعرف على أنواع التربة المختلفة وتكييف أعمال البناء مع السلوك الذي تحدده هذه،الاختلافات وفقًا لأحدث التطورات التكنولوجية والعلمية في هذا القطاع"

الأهداف العامة

- التعمق في أنواع التربة، ليس فقط في تصنيفها ولكن أيضًا في سلوكها. ليس فقط في التمايز الواضح للضغوط والتشوهات في التربة والصخور، ولكن أيضًا في ظل ظروف خاصة ولكنها شائعة جدًا، مثل وجود الماء أو الاضطرابات الزلزالية
- التعرف بكفاءة على احتياجات توصيف التربة، والقدرة على تصميم الحملات بالوسائل المثلى لكل نوع من أنواع الهياكل، وتحسين وإعطاء قيمة مضافة لدراسة المواد
- التعرف على سلوك المنحدرات والهياكل شبه الجوفية مثل الأساسات أو الجدران في أنماطها المختلفة. اعتماد هذا التعريف الكامل على الفهم والقدرة على توقع سلوك التضاريس والهيكل والواجهة
- التعرف بالتفصيل على الأخطاء المحتملة التي يمكن أن تنتجها كل مجموعة، ونتيجة لذلك، يكون لديك فهم متعمق لعمليات الإصلاح أو تحسين المواد لتخفيف الضرر
- إجراء مراجعة كاملة لمنهجيات حفر الأنفاق والمعارض، وتحليل جميع إجراءات الحفر، وقيود التصميم، والدعم والتبطين

الأهداف المحددة

الوحدة 1. سلوك التربة والصخور

- تحديد الفروق الرئيسية بين الخصائص الديناميكية والثابتة وسلوك التربة والصخور
- عرض أهم المعلمات الجيوتقنية في كلتا الحالتين والعلاقات التأسيسية الأكثر استخدامًا
- اكتساب معرفة مفصلة بالسلوكيات المختلفة للتضاريس والنماذج المرنة والبلاستيكية الأكثر استخدامًا لجميع أنواع التضاريس
- تقديم عرض لحالات الإجهاد الأكثر شيوعًا في الممارسة وسلوك التربة بدرجات مختلفة من التشبع والتورم والضغط في التربة. المبادئ الأساسية لهذه القيود وتطبيقها في جميع أنحاء تطوير ديناميات التضاريس والإحصاءات هي أجزاء التطبيق والأهداف لهذه الوحدة
- من وجهة النظر العملية، سيتم تحديد الأهداف من خلال الحاجة إلى تمييز جميع المعايير والضغوط وأنواع الضغوط ومفاهيم التربة والصخور. بنفس الطريقة، يجب أن نعرف أي من النماذج التأسيسية للتضاريس يجب استخدامه لكل حالة، اعتمادًا على خصائص كل من الإجراءات التي سيتم التعامل معها

الوحدة 2. استطلاع التضاريس: التوصيف والتسمع

- تحديد الخصائص التي يجب تضمينها في دراسة جيوتقنية محددة مطبقة على كل تربة معينة ومتطلبات التطبيق
- ترسيخ المفاهيم المتضمنة في أهم المعايير الدولية لأخذ العينات والاختبار الميداني وإجراء مقارنة لكل منها
- اكتساب معرفة متعمقة بالبيانات التي تم الحصول عليها في المسوح الميدانية وتفسيرها
- إدراك الحاجة إلى استكمال الاختبارات الميدانية باختبارات تكميلية أخرى، مثل اختبارات الاختراق الديناميكية والثابتة
- اكتساب المعرفة اللازمة فيما يتعلق بسوائل الحفر، سواء للاختبار الميداني ولأنواع الحفر الأخرى: الخصائص، التطبيقات،الأداء إلخ
- تعميق فهم الفائدة العملية لاختبارات النفاذية، وتحديد مجالات تطبيقها ومدى ملاءمتها
- التركيز بشكل خاص على التخطيط الصحيح لحملة المسح الجيوتقني، وتحديد توقيت وأداء كل مرحلة
- توسيع نطاق معرفة الاختبارات المعملية بطريقة عملية، ليس من حيث التعريف، وهي حقيقة معروفة، ولكن من حيث القدرة على التنبؤ بالنتائج التي سيتم الحصول عليها وتحديد النتائج غير المناسبة وسوء الممارسة في تنفيذها
- إثبات جدوى أنظمة المسح الجيوفيزيائي
- بقدر ما يتعلق الأمر بالتسمع، فإن الهدف الرئيسي للموضوع هو التعرف على العناصر المراد تسمعها وتطبيقها الفعلي في الموقع. بالإضافة إلى ذلك، يتم تحليل التقنيات الجديدة للاستماع المستمر

الوحدة 3. سلوك الماء في التضاريس

- التعرف على وجود الماء في سلوك التربة واكتساب المعرفة الصحيحة بوظائف التخزين المختلفة والمنحنيات المميزة
- مناقشة شروط الضغوط الفعالة والكاملة وحدد التأثير الدقيق للضغوط الفعالة والكاملة على عمليات تحميل الأرض
- تحديد الأخطاء الأكثر شيوعًا فيما يتعلق باستخدام هذه المصطلحات الخاصة بالضغوط الفعالة والكاملة، وإظهار التطبيقات العملية لهذه المفاهيم ذات الأهمية الكبيرة
- تطبيق المعرفة بسلوك التربة شبه المشبعة في جمع البيانات وتحليل العينات، فيما يتعلق بالاختبارات المعملية: اختبارات الصرف الصحي وغير المصفاة
- تحديد استخدامات ضغط التربة كإجراء لتقليل تشبع التربة. التعامل بشكل صحيح مع منحنى الضغط من خلال تحليل الأخطاء الأكثر شيوعًا وتطبيقاتها
- تحليل عمليات التشبع الأكثر شيوعًا مثل الانتفاخ والشفط والإسالة في التربة، ووصف خصائص العمليات وعواقبها في التربة
- تطبيق كل هذه المفاهيم على نمذجة الاجهادات وتنوعها حسب درجة تشبع التربة
- التعرف بالتفصيل على تطبيقات التشبع في الأعمال السطحية وعمليات إزالة التشبع في الأعمال الخطية السطحية
- تحديد هيدروجيولوجيا المنطقة بشكل صحيح في المشروع، وتحديد المفاهيم التي يجب أن تشمل دراستها والعواقب طويلة المدى التي قد تترتب على العناصر الهيكلية
- الشرح العميق لتعريف عمليات التدعيم المسبق كطريقة لتزويد التربة بخصائص ميكانيكية محسنة عن طريق تقليل تشبع التربة
- تنفيذ نمذجة التدفق ومفهوم النفاذية وتطبيقه الفعلي في حالات البناء المؤقتة والنهائية

الوحدة 4. ميكانيكا الزلازل المتوسطة المستمرة والنماذج التأسيسية. التطبيق على التربة والصخور

- التعرف على الآثار التي تحدث في الأرض بفعل الزلازل كجزء من السلوك غير الخطي للأرض
- تعميق فهم خصائص التضاريس، والتقدير بين التربة والصخور، وفهم السلوك اللحظي تحت الأحمال الزلزالية
- تحليل أهم اللوائح في المجال الزلزالي، خاصة في مناطق الكوكب التي تتكرر فيها الزلازل وذات حجم كبير
- تحليل التغييرات التي ينتجها الإجراء الزلزالي في تحديد معالم التضاريس ومراقبة كيفية تطورها اعتمادًا على نوع الحركة الزلزالية
- التعمق في المنهجيات العملية المختلفة لتحليل سلوك الأرض في ظل الظروف الزلزالية، والمحاكاة شبه التجريبية وكذلك نمذجة العناصر المحدودة المعقدة
- تحديد تأثير الاضطرابات الزلزالية على،الأساسات سواء من حيث تعريفها في التصميم أو الحجم النهائي
- تطبيق كل هذه الشروط على كل من الأساسات الضحلة والعميقة
- إجراء تحليل حساسية للسلوكيات المذكورة أعلاه في هياكل الاحتواء وفي العناصر الأكثر شيوعًا لحفريات مترو الأنفاق
- تطبيق دراسة اضطرابات الموجات الزلزالية في العناصر الأخرى التي يمكن أن تنتشر على طول،الأرض مثل دراسة انتقال الضوضاء والاهتزاز في الأرض

الوحدة 5. معالجة الأراضي وتحسينها

- اكتساب معرفة شاملة لأنواع مختلفة من معالجات الأرض الحالية
- تحليل مجموعة الأنماط الموجودة ومدى تطابقها مع تحسين الخصائص المختلفة
- التعرف بدقة على المتغيرات الموجودة في عمليات تحسين الأراضي عن طريق الحقن:،الاستهلاك المتطلبات، المزايا والعيوب
- تقديم معالجات أعمدة الحصى بطريقة مكثفة كعناصر قليلة الاستخدام نسبيًا في معالجة،الأرض ولكن مع تطبيقات تقنية رائعة
- اكتساب معرفة متعمقة بمعالجات التربة عن طريق المعالجة الكيميائية والتجميد، كعلاجات غير معروفة، ولكن مع تطبيقات موضعية جيدة جدًا
- تحديد تطبيقات التحميل المسبق (التجميع المسبق)، والتي تمت تغطيتها في وحدة سابقة، كعنصر من عناصر معالجة التربة لتسريع تطور سلوك التربة
- إكمال معرفة واحدة من أكثر المعالجات الأرضية استخدامًا في أعمال مترو،الأنفاق مثل المظلات الصغيرة، وتحديد التطبيقات المختلفة عن تلك المعتادة وخصائص العملية
- التعامل بعمق مع إزالة تلوث التربة كعملية لتحسين،الأراضي وتحديد الأنماط التي يمكن استخدامها

الوحدة 6. تحليل المنحدر والاستقرار

- تحديد ظروف استقرار وسلوك المنحدرات للتربة والصخور، سواء كانت مستقرة أو غير مستقرة، وهامش الثبات
- تحديد الأحمال التي يتعرض لها كل جزء من المنحدر والعمليات التي يمكن تنفيذها عليها
- التحقيق في الآليات المحتملة لفشل المنحدر وتحليل الحالات العملية لهذا النوع من الفشل
- تحديد حساسية المنحدرات أو قابليتها للتأثر بالآليات المختلفة أو العوامل المسببة، بما في ذلك التأثيرات الخارجية مثل وجود الماء، تأثير هطول،الأمطار،الزلازل إلخ
- المقارنة بين فعالية خيارات المعالجة أو التثبيت المختلفة وتأثيرها على استقرار المنحدر
- التعرف على المزيد حول الخيارات المختلفة لتحسين وحماية المنحدرات، من وجهة نظر الاستقرار الهيكلي والظروف التي قد تتعرض لها خلال فترة خدمتها
- تصميم المنحدرات المثلى من حيث السلامة والموثوقية والاقتصاد
- مراجعة تطبيق المنحدرات في الأعمال الهيدروليكية كجزء رئيسي من تصميم واستخدام المنحدرات الرئيسية
- تفصيل منهجيات الحساب المرتبطة بالعناصر المحدودة المستخدمة حاليًا لتصميم هذا النوع من العناصر

الوحدة 7. الأسس السطحية

- اكتساب معرفة متعمقة لعوامل التكييف التي تؤثر على تصميم وسلوك الأساسات الضحلة
- تحليل الاتجاهات في معايير التصميم الدولية المختلفة، والتفكير في الاختلافات فيما بينها من حيث المعايير، ومعاملات الأمان المختلفة المستخدمة
- التعرف على الإجراءات المختلفة الموجودة في الأسس الضحلة، سواء تلك التي تتطلب أو تلك التي تساهم في استقرار العنصر
- إنشاء تحليل حساسية لسلوك الأسس في تطور هذا النوع من الأحمال
- تحديد الأنواع المختلفة من تحسينات الأساسات المستخدمة بالفعل، وتصنيفها وفقًا لنوع،الأساس والتربة التي يقع عليها، والعمر الذي بني فيه
- تقسيم تكاليف استخدام هذا النوع من الأساسات بطريقة مقارنة وتأثيرها على باقي الهيكل
- تحديد الأنواع الأكثر شيوعًا لإخفاقات الأساس السطحي وإجراءاتها التصحيحية الأكثر فاعلية

الوحدة 8. الأسس العميقة

- اكتساب المعرفة التفصيلية للأكوام كعناصر أساسية عميقة، وتحليل جميع خصائصها، أنماط البناء، قدرة التسمع، أنواع الفشل، إلخ
- مراجعة الأسس العميقة الأخرى ذات الاستخدام الأكثر تحديدًا للهياكل الخاصة، مع الإشارة إلى تلك الأنواع من المشاريع التي يتم استخدامها فيها وفي حالات عملية خاصة جدًا
- تحليل الأعداء الرئيسيين لهذا النوع من،الأسس مثل الاحتكاك السلبي أو فقدان مقاومة الطرف، من بين أمور أخرى
- امتلاك درجة عالية من المعرفة بمنهجيات إصلاح الأساس العميق،والاستماع سواء التنفيذ الأولي والإصلاحات
- قياس الأسس العميقة المناسبة بطريقة صحيحة ووفقًا لخصائص العمل
- دراسة الأساسات العميقة بعناصر الدعامة العلوية وتجميعها، مع تطوير واضح للأبعاد الهيكلية لأغطية الركائز

الوحدة 9. الهياكل الاستنادية: الجدران والشاشات

- تحديد واكتساب المعرفة الكاملة بالأحمال التي تنتجها التربة على الهياكل الاستنادية
- توسيع هذه المعرفة بتحليل تفاعل الأحمال السطحية والأحمال الجانبية والأحمال الزلزالية التي قد تحدث في التربة المجاورة لهذا النوع من الهياكل
- الانتقال من خلال أنواع مختلفة من الهياكل،الاستنادية من أكثر الشاشات والأكوام المستمرة شيوعًا إلى عناصر أخرى ذات استخدام أكثر تحديدًا مثل تكديس الألواح أو أكوام الجندي
- التعامل مع السلوكيات التشوهية للجزء الخلفي من هذه العناصر على المدى القصير والطويل، مع الاهتمام بشكل خاص بحساب المقاعد السطحية في الشاشات العميقة
- التعرف على المزيد حول تحجيم وسلوك الهياكل الداعمة والدعامات والمثبتات
- تحليل باستخدام طرق حساب العناصر المحدودة الحالية معاملات الأمان الأكثر شيوعًا في هذا النوع من الهياكل بالإضافة إلى ارتباطها من خلال تطبيق مفاهيم الموثوقية الإحصائية

الوحدة 10. هندسة الأنفاق والتعدين

- وضع المنهجيات المختلفة الأكثر شيوعًا لحفر،الأنفاق سواء تلك التي تم حفرها بالطرق التقليدية أو تلك التي تم حفرها بالوسائل الميكانيكية
- الوضوح بشأن تصنيف هذه المنهجيات وفقًا لنوع التضاريس وأقطار الحفر والاستخدام النهائي للأنفاق والمعارض
- تطبيق السلوكيات المختلفة جدًا للتربة والصخور المحددة في وحدات أخرى من هذا الماجستير على حفر الأنفاق والمعرض
- التعرف على قيود تصميم الدعامات والمراجعات، وفهم علاقتها بشكل أعمق مع تصنيفات ميكانيكا الصخور وأنماط التربة
- تكييف كل هذه الظروف مع الأنواع الأخرى من الحفريات العميقة مثل الأعمدة ووصلات مترو الأنفاق والتفاعلات مع الهياكل،الأخرى إلخ
- تحليل التنقيب عن المعادن بالخصوصيات التي تتمتع بها نظرًا لعمق أعمالها
- اكتساب معرفة مفصلة عن تفاعل الحفريات العميقة على السطح تنفيذ نهج لحساب المقعد في مراحل مختلفة
- إنشاء علاقة ملموسة بين الاضطرابات الزلزالية وسلوك الإجهاد والانفعال للأنفاق والمعارض، وكذلك تحديد كيفية تعديل هذا النوع من الاضطراب الدعامات والبطانات

برنامج تخصص فريد سيمكنك من اكتساب المعرفة الفائقة للتطوير في هذا المجال"

03
الكفاءات

سيمكن هذا الماجستير الخاص المهني من اكتشاف المشكلات وحلها ضمن سياقات واسعة تتعلق بالهندسة الجيوتقنية. كل هذا، مع الأخذ في الاعتبار جوانب مثل السوق وهيكل النظام الحالي وتطوير مشاريع،الأعمال بما في ذلك ضمان المعرفة المتعمقة بالمشكلات التي يمكن أن يسببها المجال والاستخدام السليم وإدارة إمكانياته. يتم ذلك مع التأكد من مواكبة المقترحات الأكثر ابتكارًا في هذا المجال.

ستطور الكفاءة في الإدارة العالمية للظروف العملية التي تؤثر على مشاريع الهندسة المدنية، مع معرفة السياق الدولي الحالي"

الكفاءات العامة

- إتقان البيئة العالمية للهندسة الجيوتقنية،والأساسات من السياق والأسواق الدولية، إلى تطوير المشاريع وخطط التشغيل والصيانة وقطاعات مثل التأمين وإدارة الأصول
- التعرف على كيفية تطبيق المعرفة المكتسبة ومهارات حل المشكلات في بيئات حالية أو غير مألوفة ضمن سياقات أوسع تتعلق بالجيوتكنيك
- القدرة على دمج المعرفة والحصول على رؤية عميقة للاستخدامات المختلفة للجيوتكنيك، فضلاً عن أهمية استخدامها في عالم اليوم
- معرفة كيفية توصيل مفاهيم التصميم والتطوير والإدارة للأنظمة المختلفة للهندسة المدنية
- فهم واستيعاب نطاق التحول الرقمي والصناعي المطبق على أنظمة الأساس لتحقيق الكفاءة والقدرة التنافسية في سوق اليوم
- القدرة على إجراء التحليل النقدي والتقييم وتوليف الأفكار الجديدة والمعقدة المتعلقة بمجال الهندسة المدنية
- القدرة على تعزيز، في السياقات المهنية، التقدم التكنولوجي أو الاجتماعي أو الثقافي داخل مجتمع قائم على المعرفة

الكفاءات المحددة

- تنفيذ نهج آمن لموقع البناء الذي يحتوي على مكونات جيوتقنية
- إتقان المفاهيم اللازمة لتحديد الإجراءات التي يجب اتخاذها، والمهام التي سيتم تنسيقها أو القرارات التصحيحية التي يجب اتخاذها، بعد مراجعة شاملة للغاية لعلم الحالة التي يمكن إنشاؤها بواسطة الهندسة الجيوتقنية
- التعرف بعمق على البيانات العملية والملموسة، بحيث يكون الموضوع وطريقة التعامل مع كل موضوع قاعدة مرجعية
- تصميم البرنامج أكاديميًا لتوفير معرفة متعمقة، بدءًا من المفاهيم المتقدمة المكتسبة بالفعل في عالم الهندسة المدنية، ومن وجهة نظر التطبيق العملي، لأهم الجوانب الجيوتقنية التي يمكن العثور عليها في أنواع مختلفة من الهندسة المدنية المشاريع
- فهم السلوك المحدد للتربة والصخور
- التعرف على كيفية التفريق بين أنواع التضاريس

> تحسين مهاراتك الجيوتقنية سيمنحك دفعة لحياتك المهنية، بمهارات تدخل أكبر ونتائج أفضل"

04

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

تتبع TECH الجامعة التكنولوجية معايير صارمة لجميع برامجها التعليمية. هذا يضمن للطلاب أنه من خلال الدراسة هنا، سيجدون أفضل محتوى تعليمي يتم تدريسه من قبل أفضل المهنيين في هذا القطاع. بهذا المعنى، يتم تسليم الماجستير الخاص في الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساسات من قبل محترفين مرموقين في هذا المجال، يساهمون بسنوات خبرتهم في هذا البرنامج، بالإضافة إلى المعرفة التي اكتسبوها من البحث في هذا المجال. كل هذا لتزويد المهندس ببرنامج عالي المستوى سيمكنه من الممارسة بضمانات أكبر للنجاح.

تعلم مع الأفضل واكتسب المعرفة والمهارات التي تحتاجها للتدخل في هذا المجال من التطوير بنجاح كامل"

هيكل الإدارة

د. Estébanez Aldona, Alfonso

- مهندس مدني، تخرج من جامعة البوليتكنيك بمدريد
- طالب دكتوراه في ETSI Caminos، Canales y Puertos UPM في قسم هندسة التضاريس
- محاضرة جامعية عن منسق الصحة والسلامة في أعمال البناء مسجلة من قبل CAM nº 3508
- المدير الهندسي والفني في ALFESTAL
- مستشار دولي ومدير مشروع في D2
- مدير مشروع في قسم الأنفاق وأعمال الأنفاق في Inarsa S.A
- فني مساعد في قسم الجيولوجيا والجيوتقنية في Intecsa-Inarsa

الأساتذة

أ. Sandin Sainz-Ezquerra, Juan Carlos

- متخصص في حساب الهياكل،والأساسات المجالات التي طور فيها حياته المهنية بالكامل على مدار الـ 25 عامًا الماضية
- مهندس مدني في ETSI للطرق والقنوات والموانئ في جامعة البوليتكنيك بمدريد (UPM)
- طالب دكتوراه في ETSI Roads، Canals and Ports في UPM في قسم الهياكل.
- محاضرة جامعية حول تكامل تقنية BIM في التصميم الإنشائي 2017
- محاضر في درجة الماجستير في BIM تم تطويرها في Colegio de Caminos 2019
- المساعدة الفنية لشركة SOFISTIK AG لإسبانيا وأمريكا،اللاتينية وبرامج نمذجة العناصر المحدودة للتضاريس والهياكل

أ. Lope Martín, Raquel

- مهندسة جيولوجية، جامعة كومبلوتنسي بمدريد
- إدارة تقنية PROINTEC
- شاركت في العديد من المشاريع التي تتطلب علاجات تحسينية، على الصعيدين الوطني والدولي: الحقن الدفقي، أعمدة الحصى، المصارف العمودية، إلخ.
- محاضرة جامعية في الجيوتكنيك المطبقة على أسس البناء
- محاضرة جامعية في الرقابة الفنية للممتلكات والتأمين ضد الحوادث الجيوتقنية والأساسات والهياكل

أ. Clemente Sacristan, Carlos

- مهندس مدني، تخرج من جامعة البوليتكنيك بمدريد
- تطوير الأعمال الخطية واسعة النطاق للإدارات المختلفة (ADIF، وزارة الأشغال العامة، مجلس مقاطعة فيتوريا) كمدير مشروع مرجعي في مجال الأعمال الخطية
- مدير تنفيذي في BALGORZA S.A
- محاضرة جامعية في الوقاية من المخاطر المهنية لمديري شركات المقاولات
- دورة متقدمة في إدارة مشاريع تسليم المفتاح الكبيرة (EPC)

05

الهيكل والمحتوى

تم بناء المنهج بناءً على متطلبات التدريس المكثفة وعالية التأثير لهذا الماجستير الخاص. من خلال محاضرة جامعية كاملة، تضم جميع مجالات العمل التي يتدخل فيها التحليل الجيوتقني، سيقوم الطالب بتطوير معرفته النظرية والعملية، وتحقيق نمو مهني وشخصي يسمح له بالتدخل في هذا المجال من العمل بثقة خبير

منهج عالي التأثير، يركز على اكتساب المعرفة بشكل كامل، مع دمج المعرفة النظرية والمهارات العملية "

الوحدة 1. سلوك التربة والصخور

1.1. المبادئ الأساسية والمقاييس
1.1.1. الأرض كنظام ثلاثي المراحل
2.1.1. أنواع حالات الإجهاد
3.1.1. الكميات والعلاقات التأسيسية
2.1. التربة شبه المشبعة
1.2.1. انضغاط التربة
2.2.1. المياه في بيئة مسامية
3.2.1. الإجهاد في التربة
4.2.1. سلوك الماء في التربة والصخور
3.1. نماذج السلوك في التربة
1.3.1. النماذج التأسيسية
2.3.1. النماذج المرنة غير الخطية
3.3.1. نماذج المطاط الصناعي
4.3.1. الصياغة الأساسية لنماذج الحالة الحرجة
4.1. ديناميات التربة
1.4.1. السلوك بعد الاهتزازات
2.4.1. تفاعل بنية التربة
3.4.1. تأثير التربة على الهياكل
4.4.1. السلوك في ديناميات التربة
5.1. التربة الشاسعة
1.5.1. عمليات التشبع التورم والانهيار
2.5.1. التربة القابلة للانهيار
3.5.1. سلوك التربة تحت التورم
6.1. ميكانيكا الصخور
1.6.1. الخصائص الميكانيكية للصخور
2.6.1. الخواص الميكانيكية للانقطاعات
3.6.1. تطبيقات ميكانيكا الصخور
7.1. توصيف الصخور الصخرية
1.7.1. توصيف خصائص الكتلة
2.7.1. خصائص تشوه الكتل الصخرية
3.7.1. توصيف ما بعد الكسر للكتلة الصخرية
8.1. ديناميكيات الصخور
1.8.1. ديناميات القشرة
2.8.1. مرونة الصخور - اللدونة
3.8.1. ثوابت مرونة الصخور
9.1. الانقطاعات وعدم الاستقرار
1.9.1. ميكانيكا جيوميكانيكا الانقطاعات
2.9.1. الماء في فترات الانقطاع
3.9.1. عائلات الانقطاع
10.1. حدود الدول وفقدان التوازن
1.10.1. الإجهاد الطبيعي في التضاريس
2.10.1. أنواع الكسور
3.10.1. الكسر المسطح وكسر الإسفين

الوحدة 2. استطلاع التضاريس: التوصيف والتسمع

1.2. الدراسة الجيوتقنية
1.1.2. التعرف على التضاريس
2.1.2. محتوى الدراسة الجيوتقنية
3.1.2. الاختبارات والتجارب في الموقع
2.2. معايير تنفيذ الاختبارات
1.2.2. مقارنة المعايير الدولية
2.2.2. النتائج والتفاعلات
3.2. المجسات الميدانية والاستطلاع
1.3.2. المجسات
2.3.2. اختبارات الاختراق الثابتة والديناميكية
3.3.2. اختبارات النفاذية
4.2. اختبارات تحديد الهوية
1.4.2. اختبارات الحالة
2.4.2. اختبارات المقاومة
3.4.2. اختبارات التوسعة والعدوانية
5.2. اعتبارات قبل اقتراح المسوحات الجيوتقنية
1.5.2. برنامج التثقيب
2.5.2. الأداء الجيوتقني والجدولة
3.5.2. العوامل الجيولوجية

6.2. سوائل التثقيب
1.6.2. مجموعة متنوعة من سوائل التثقيب
2.6.2. خصائص السوائل: اللزوجة
3.6.2. الإضافات والتطبيقات
7.2. الاختبارات الجيولوجية-الجيوتقنية، المحطات الجيوميكانيكية
1.7.2. تصنيف الاختبار
2.7.2. تحديد المحطات الجيوميكانيكية
3.7.2. التوصيف في العمق الكبير
8.2. ضخ الآبار واختبارات الضخ
1.8.2. التصنيف والوسائل المطلوبة
2.8.2. تخطيط الاختبار
3.8.2. تفسير النتائج
9.2. التحقيق الجيوفيزيائي
1.9.2. طرق الزلازل
2.9.2. الطرق الكهربائية
3.9.2. التفسير والنتائج
10.2. التسمع
1.10.2. التسمع السطحي والحازم
2.10.2. تسمع الحركات والضغوط والديناميات
3.10.2. تطبيق التقنيات الجديدة في التسمع

الوحدة 3. سلوك الماء في التضاريس

1.3. التربة المشبعة جزئياً
1.1.3. وظيفة التخزين والمنحنى المميز
2.1.3. حالة وخصائص التربة شبه المشبعة
3.1.3. توصيف التربة المشبعة جزئياً في النمذجة
2.3. الضغط الفعال والكلي
1.2.3. الضغط الكلي، المحايد والفعال
2.2.3. قانون دارسي في التضاريس
3.2.3. النفاذية
3.3. حدوث الصرف في الاختبارات
1.3.3. اختبارات القص المصفى وغير المجفف
2.3.3. اختبارات التوحيد المصفاة وغير المصفاة
3.3.3. الصرف بعد التمزق
4.3. انضغاط التربة
1.4.3. أساسيات مبدأ الضغط
2.4.3. طرق الضغط
3.4.3. الاختبارات التجارب والنتائج،
5.3. عمليات التشبع
1.5.3. التضخم
2.5.3. المص
3.5.3. الإسالة
6.3. الإجهاد في التربة المشبعة
1.6.3. مساحات التوتر في التربة المشبعة
2.6.3. التطور والتحول في الضغوط
3.6.3. النزوح المصاحب
7.3. التطبيق على الطرق والسهول
1.7.3. قيم الضغط
2.7.3. قدرة تحمل التربة
3.7.3. الاختبارات المحددة
8.3. الهيدروجيولوجيا في الهياكل
1.8.3. الهيدروجيولوجيا في أنواع التربة المختلفة
2.8.3. نموذج الهيدروجيولوجيا
3.8.3. المشاكل التي يمكن أن تسببها المياه الجوفية
9.3. قابلية الانضغاط والتوحيد المسبق
1.9.3. الانضغاطية في التربة
2.9.3. شروط ضغط ما قبل التوحيد
3.9.3. تذبذبات جدول الماء في التوحيد المسبق
10.3. تحليل السوائل
1.10.3. التدفق أحادي البعد
2.10.3. التدرج الهيدروليكي الحرج
3.10.3. نمذجة التدفق

الوحدة 4. ميكانيكا الزلازل للوسيط المستمر والنماذج التأسيسية المطبقة على التربة والصخور

1.4. الاستجابة الزلزالية للتربة
1.1.4. التأثير الزلزالي في التربة
2.1.4. السلوك غير الخطي في التربة
3.1.4. التأثيرات المستحثة بسبب العمل الزلزالي
2.4. الدراسة الزلزالية في اللوائح
1.2.4. التفاعل بين المعايير الدولية
2.2.4. مقارنة المعلمات والتحقق من صحتها
3.4. تقدير الحركة الأرضية في ظل الظروف الزلزالية
1.3.4. التردد السائد في الطبقة
2.3.4. نظرية اقتحام جبك
3.3.4. محاكاة ناكامورا
4.4. محاكاة الزلازل والنمذجة
1.4.4. الصيغ شبه التجريبية
2.4.4. المحاكاة في نمذجة العناصر المحدودة
3.4.4. تحليل النتائج
5.4. الزلازل في الأساسات والهياكل
1.5.4. معامل المرونة في الزلازل
2.5.4. الاختلاف في علاقة الإجهاد والانفعال
3.5.4. القواعد المحددة للأكوام
6.4. الزلزالية في الحفريات
1.6.4. تأثير الزلازل على ضغط الأرض
2.6.4. نماذج خسائر التوازن في الزلازل
3.6.4. تدابير التحكم في أعمال الحفر في الزلازل وتحسينها
7.4. دراسات الموقع وحسابات المخاطر الزلزالية
1.7.4. المعايير العامة للتصميم
2.7.4. الخطر الزلزالي في الهياكل
3.7.4. أنظمة البناء الزلزالية الخاصة للمؤسسات والمنشآت
8.4. التسييل في التربة الحبيبية المشبعة
1.8.4. ظاهرة التسييل
2.8.4. موثوقية الحسابات ضد التسييل
3.8.4. تطور المعلمات في التربة السائلة

9.4. المرونة الزلزالية في التربة والصخور
1.9.4. منحنيات الهشاشة
2.9.4. حسابات المخاطر الزلزالية
3.9.4. تقدير مقاومة التربة
10.4. انتقال أنواع أخرى من الموجات في صوت التضاريس عبر التضاريس
1.10.4. الاهتزازات الموجودة في التضاريس
2.10.4. انتقال الموجات والاهتزازات في أنواع مختلفة من التضاريس
3.10.4. نمذجة انتقال الاضطراب

الوحدة 5. معالجة الأراضي وتحسينها

1.5. الأهداف. الحركات وتحسين الممتلكات
1.1.5. تعزيز الملكية الداخلية والعالمية
2.1.5. أهداف عملية
3.1.5. تحسين السلوكيات الديناميكية
2.5. التحسين عن طريق حقن الخلط عالي الضغط
1.2.5. تصنيف تحسين التربة عن طريق الحشو عالي الضغط
2.2.5. خصائص الحقن الدفقي
3.2.5. ضغوط الحقن
3.5. أعمدة الحصى
1.3.5. الاستخدام العام لأعمدة الحصى
2.3.5. التحديد الكمي لتحسين ملكية الأراضي
3.3.5. مؤشرات وموانع الاستعمال
4.5. التحسين عن طريق التشريب والحقن الكيميائي
1.4.5. خصائص الحقن والتلقيح
2.4.5. خصائص الحقن الكيميائي
3.4.5. قيود الطريقة
5.5. التجميد
1.5.5. الجوانب الفنية والتكنولوجية
2.5.5. المواد والخصائص المختلفة
3.5.5. مجالات التطبيق والقيود

6.5. التحميل المسبق، التوحيد والضغط
1.6.5. التحميل المسبق
2.6.5. تجفيف التحميل المسبق
3.6.5. التحكم أثناء الطرد
7.5. التحسين عن طريق الصرف والضخ
1.7.5. الصرف المؤقت والضخ
2.7.5. المرافق والتحسين الكمي للخصائص
3.7.5. السلوك بعد الرد
8.5. المظلات الصغيرة
1.8.5. الطرد والقيود
2.8.5. القدرة المقاومة
3.8.5. شاشات Micropile والحشو
9.5. مقارنة النتائج طويلة المدى
1.9.5. التحليل المقارن لمنهجيات معالجة الأراضي
2.9.5. العلاجات حسب التطبيق العملي
3.9.5. مزيج العلاجات
10.5. تطهير التربة
1.10.5. العمليات الفيزيائية والكيميائية
2.10.5. العمليات البيولوجية
3.10.5. العمليات الحرارية

الوحدة 6. تحليل المنحدر والاستقرار

1.6. استقرار المنحدر والحسابات
1.1.6. العوامل المؤثرة على استقرار المنحدرات
2.1.6. استقرار مؤسسة المنحدر
3.1.6. استقرار الجسم المنحدر
2.6. العوامل التي تؤثر على الاستقرار
1.2.6. الاستقرار الجيوتقني
2.2.6. أحمال المنحدرات التقليدية
3.2.6. أحمال المنحدرات العرضية
3.6. منحدرات الأرض
1.3.6. الاستقرار في منحدرات الأرض
2.3.6. العناصر المؤثرة في الاستقرار
3.3.6. طرق الحساب
4.6. منحدرات الصخور
1.4.6. الاستقرار في المنحدرات الصخرية
2.4.6. العناصر المؤثرة في الاستقرار
3.4.6. طرق الحساب
5.6. الأساس وقاعدة المنحدر
1.5.6. متطلبات الأرض الهامة
2.5.6. تصنيف المؤسسات
3.5.6. اعتبارات الأرض الأساسية والتحسينات
6.6. الكسور والانقطاعات
1.6.6. أنواع عدم استقرار المنحدر
2.6.6. الكشف المميز عن خسائر الاستقرار
3.6.6. تحسين الاستقرار على المدى القصير والطويل
7.6. حماية المنحدر
1.7.6. المعلمات التي تؤثر على تحسين الاستقرار
2.7.6. حماية المنحدرات قصيرة وطويلة المدى
3.7.6. الصلاحية الزمنية لكل نوع من عناصر الحماية
8.6. المنحدرات في السدود ذات المواد الفضفاضة
1.8.6. السمات الخاصة لمنحدرات السدود
2.8.6. سلوك المنحدر تحت أحمال سد المواد الفضفاضة
3.8.6. التسمع ورصد تطور المنحدرات
9.6. السدود في الأشغال البحرية
1.9.6. السمات الخاصة للمنحدرات في الأعمال البحرية
2.9.6. سلوك المنحدر تحت الأشغال البحرية
3.9.6. التسمع ورصد تطور المنحدرات
10.6. برامج المحاكاة والمقارنة
1.10.6. محاكاة للمنحدرات في الصخور والتربة
2.10.6. حسابات ثنائية الأبعاد
3.10.6. نمذجة العناصر المحدودة والحسابات طويلة الأجل

الوحدة 7. الأسس السطحية

1.7. أساسات وألواح الأساس
1.1.7. أكثر أنواع الأقدام شيوعًا
2.1.7. القواعد الصلبة والمرنة
3.1.7. الأساسات الضحلة الكبيرة
2.7. معايير ولوائح التصميم
1.2.7. العوامل التي تؤثر على تصميم *Footing*
2.2.7g. العناصر المدرجة في لوائح التأسيس الدولية
3.2.7. مقارنة عامة بين المعايير المعيارية للمؤسسات الضحلة
3.7. القوى على الأسس
1.3.7. القوات في المباني
2.3.7. القوى في الهياكل الاستنادية
3.3.7. قوى التضاريس
4.7. استقرار الأساس
1.4.7. قدرة تحمل التربة
2.4.7. انزلاق الاستقرار للقدم
3.4.7. استقرار البقشيش
5.7. تعزيز احتكاك الأرض والالتصاق
1.5.7. خصائص التربة التي تؤثر على احتكاك بنية التربة
2.5.7. احتكاك بنية التربة حسب مادة الأساس
3.5.7. منهجيات تحسين احتكاك التربة
6.7. الأساس الذي تقوم عليه الإصلاحات
1.6.7. الحاجة لإصلاح الأساس
2.6.7. أنواع الإصلاحات
3.6.7. أسس الأساس
7.7. النزوح في عناصر الأساس
1.7.7. حدود النزوح في الأساسات الضحلة
2.7.7. النظر في النزوح في حساب الأساسات الضحلة
3.7.7. الحسابات المقدرة على المدى القصير والمدى الطويل
8.7. التكاليف النسبية المقارنة
1.8.7. القيمة المقدرة لتكاليف الأساس
2.8.7. المقارنة حسب الأسس السطحية
3.8.7. تقدير تكاليف الإصلاح
9.7. حفر مؤسسة الطرق البديلة
1.9.7. الأسس السطحية شبه العميقة
2.9.7. حساب واستخدام أساسات الحفرة
3.9.7. القيود والشكوك حول المنهجية
10.7. أنواع العيوب في الأسس السطحية
1.10.7. الكسور الكلاسيكية وفقدان القدرة في الأساسات السطحية
2.10.7. المقاومة القصوى في الأسس السطحية
3.10.7. القدرات الإجمالية ومعاملات الأمان

الوحدة 8. الأسس العميقة

1.8. الأكوام: الحساب والأبعاد
1.1.8. أنواع الركائز وتطبيقها على كل هيكل
2.1.8. حدود الخوازيق المستخدمة كأساس
3.1.8. حساب الوبر كعناصر من أسس عميقة
2.8. الأسس العميقة البديلة
1.2.8. أنواع أخرى من الأساسات العميقة
2.2.8. خصوصيات بدائل الكومة
3.2.8. أعمال محددة تتطلب أسس بديلة
3.8. مجموعات الوبر وأغطية الوبر
1.3.8. حدود الأكوام المستخدمة كعناصر فردية
2.3.8. أغطية الوبر لمجموعات الوبر
3.3.8. حدود مجموعات الأكوام والتفاعلات بين الأكوام
4.8. الاحتكاك السلبي
1.4.8. المبادئ الأساسية والتأثير
2.4.8. عواقب الاحتكاك السلبي
3.4.8. حساب وتخفيف الاحتكاك السلبي

5.8. السعة القصوى والقيود الهيكلية
1.5.8. الفردية الهيكلية تتصدر الأكوام
2.5.8. السعة القصوى لمجموعات الأكوام
3.5.8. التفاعل مع الهياكل الأخرى
6.8. العيوب في الأساسات العميقة
1.6.8. عدم الاستقرار الهيكلي في الأساسات العميقة
2.6.8. قدرة تحمل التضاريس
3.6.8. قدرة الأرض القصوى
7.8. إصلاحات الأساس العميقة
1.7.8. التدخلات على الأرض
2.7.8. التدخلات على المؤسسات
3.7.8. الأنظمة غير التقليدية
8.8. أكوام الخوازيق في الهياكل الكبيرة
1.8.8. ذوي الاحتياجات الخاصة في المؤسسات الخاصة
2.8.8. الأكوام المختلطة: الأنواع والاستخدامات
3.8.8. الأسس المختلطة في الهياكل الخاصة
9.8. فحوصات الاستمرارية والتسمع الصوتية
1.9.8. عمليات التفتيش قبل التنفيذ
2.9.8. فحص حالة الصب: الشبكات الصوتية
3.9.8. تسمع المؤسسات أثناء الخدمة
10.8. برنامج *Dimension* للمؤسسات
1.10.8. محاكاة الكومة الفردية
2.10.8. نمذجة أغطية الوبر والتركيبات الهيكلية
3.10.8. طرق العناصر المحدودة في نمذجة الأساسات العميقة

الوحدة 9. الهياكل الاستنادية: الجدران والشاشات

1.9. دفعات الأرض
1.1.9. الاندفاعات الأرضية موجودة في هياكل الاحتفاظ
2.1.9. تأثير الأحمال السطحية على الدفعات
3.1.9. نمذجة الأحمال الزلزالية في الهياكل الاستنادية
2.9. معامل الضغط ومعاملات الصابورة
1.2.9. تحديد الخصائص الجيولوجية المؤثرة في الهياكل الاستنادية
2.2.9. نماذج محاكاة الربيع في هياكل الاحتفاظ
3.2.9. معامل الضغط ومعامل الصابورة كعناصر لمقاومة التربة
3.9. الجدران: الأنواع والأسس
1.3.9. أنواع الجدران والاختلافات السلوكية
2.3.9. خصوصيات كل نوع فيما يتعلق بالحساب والتحديد
3.3.9. العوامل المؤثرة داخل أسس الجدران
4.9. الأكوام المستمرة للورق، وتكويم الصفائح، وشبكات الأكوام
1.4.9. الاختلافات الأساسية في تطبيق كل نوع من أنواع الشاشات
2.4.9. الخصائص الفردية في كل نوع
3.4.9. القيود الهيكلية لكل نوع
5.9. حسابات التصميم والأكوام
1.5.9. أكوام الورقة
2.5.9. قيود استخدام كومة الورقة
3.5.9. تفاصيل التخطيط والأداء والتنفيذ
6.9. التصميم وحسابات الورقة المستمرة
1.6.9. الأوراق المستمرة
2.6.9. تقييد استخدام الأوراق المستمرة
3.6.9. تفاصيل التخطيط والأداء والتنفيذ
7.9. الرسو والاستعداد
1.7.9. عناصر تحديد الحركة في الهياكل الاستنادية
2.7.9. أنواع عناصر التثبيت والتحديد
3.7.9. مراقبة الحقن ومواد الحقن

8.9. الحركات الأرضية في هياكل الاحتواء
1.8.9. صلابة كل نوع من أنواع الهياكل الاستنادية
2.8.9. قيود الحركة في الأرض
3.8.9. الأساليب الحسابية التجريبية والعناصر المحدودة للحركات
9.9. انخفاض الضغط الهيدروستاتيكي
1.9.9. الأحمال الهيدروستاتيكية في الهياكل الاستنادية
2.9.9. سلوك هياكل الاحتفاظ وفقًا للضغط الهيدروستاتيكي طويل المدى
3.9.9. الصرف والعزل المائي للمنشآت
10.9. الموثوقية في حساب الهياكل الاستنادية
1.10.9. الحساب الإحصائي في الهياكل الاستنادية
2.10.9. معاملات الأمان لمعيار التصميم
3.10.9. أنواع العيوب في الهياكل الاستنادية

الوحدة 10. هندسة الأنفاق والتعدين

1.10. طرق التنقيب
1.1.10. تطبيق المنهجيات حسب الجيولوجيا
2.1.10. منهجيات التنقيب حسب الطول
3.1.10. مخاطر البناء لمنهجيات حفر الأنفاق
2.10. الأنفاق في الأنفاق الصخرية في التربة
1.2.10. الاختلافات الأساسية في حفر الأنفاق حسب التضاريس
2.2.10. مشاكل حفر الأنفاق في التربة
3.2.10. المشاكل التي تمت مواجهتها في أعمال حفر الأنفاق الصخرية
3.10. الأنفاق بالطرق التقليدية
1.3.10. منهجيات الحفر التقليدية
2.3.10. قدرة حفر التضاريس
3.3.10. الغلات حسب المنهجية والخصائص الجيوتقنية
4.10. الأنفاق بالطرق الميكانيكية (TBM)
1.4.10. أنواع الأنفاق بالطرق الميكانيكية
2.4.10. دعامات النفق في الأنفاق المحفورة باستخدام الأنفاق بالطرق الميكانيكية
3.4.10. الغلات حسب المنهجية والخصائص الجيوميكانيكية
5.10. الأنفاق الدقيقة
1.5.10. نطاق استخدام الأنفاق الدقيقة
2.5.10. المنهجيات حسب الأهداف والجيولوجيا
3.5.10. الطلاءات وقيود الأنفاق الدقيقة
6.10. الدعم والطلاء
1.6.10. منهجية حساب الدعم العام
2.6.10. تحجيم الطلاءات النهائية
3.6.10. السلوك طويل الأمد للطلاء
7.10. الآبار المعارض والوصلات،
1.7.10. تحجيم الآبار والمعارض
2.7.10. الوصلات والكسر المؤقت للأنفاق
3.7.10. العناصر المساعدة في حفر الأعمدة والمعارض والوصلات
8.10. هندسة التعدين
1.8.10. الخصائص الخاصة لهندسة التعدين
2.8.10. أنواع الحفريات الخاصة
3.8.10. التخطيط الخاص لأعمال التنقيب عن المعادن
9.10. مقاعد الحركات الأرضية
1.9.10. مراحل الحركة في حفريات الأنفاق
2.9.10. الطرق شبه التجريبية لتحديد مقاعد النفق
3.9.10. منهجيات حساب العناصر المحدودة
10.10. الأحمال الزلزالية والهيدروستاتيكية في الأنفاق
1.10.10. تأثير الأحمال الهيدروليكية في طلاءات الدعم
2.10.10. الأحمال الهيدروستاتيكية طويلة المدى في الأنفاق
3.10.10. النمذجة الزلزالية وأثرها على تصميم النفق

06

المنهجية

يقدم هذا البرنامج التدريبي طريقة مختلفة للتعلم. تم تطوير منهجيتنا من خلال وضع التعلم الدوري: إعادة التعلم.

يُستخدم نظام التدريس هذا، على سبيل المثال، في أرقى كليات الطب في العالم، وقد تم اعتباره من أكثر الكليات فعالية من خلال المنشورات ذات الأهمية الكبيرة مثلمجلة نيو إنجلاند الطبية.

اكتشف إعادة ،التعلم وهو نظام يتخلى عن التعلم الخطي التقليدي ليأخذك من خلال أنظمة التدريس الدورية: طريقة تعلم أثبتت فعاليتها الهائلة، خاصة في الموضوعات التي تتطلب الحفظ "

دراسة حالة لوضع جميع المحتويات في سياقها

يقدم برنامجنا طريقة ثورية لتطوير المهارات والمعرفة. هدفنا هو تعزيز الكفاءات في سياق متغير وتنافسي وعالي الطلب.

> مع تيك يمكنك تجربة طريقة للتعلم تعمل على تحريك أسس الجامعات التقليدية في جميع أنحاء العالم"

سوف تصل إلى نظام تعليمي قائم على التكرار ، مع تدريس طبيعي وتقدمي في جميع أنحاء المنهج الدراسي بأكمله.

طريقة تعلم مبتكرة ومختلفة

برنامج تيك الحالي هو تعليم مكثف ، تم إنشاؤه من الصفر ، والذي يقترح التحديات والقرارات الأكثر تطلبًا في هذا المجال، سواء على المستوى المحلي أو الدولي. بفضل هذه المنهجية يتم تعزيز النمو الشخصي والمهني ، واتخاذ خطوة حاسمة نحو النجاح. طريقة الحالة ، تقنية تضع الأسس لهذا المحتوى ، تضمن اتباع أحدث واقع اقتصادي واجتماعي ومهني.

> برنامجنا يعدك لمواجهة تحديات جديدة في بيئات غير مؤكدة وتحقيق النجاح في حياتك المهنية "

كانت طريقة الحالة هي نظام التعلم الأكثر استخدامًا من قبل أفضل الكليات في العالم. تم تطويره في عام 1912 بحيث لا يتعلم طلاب القانون القوانين بناءً على المحتويات النظرية فحسب بل كانت طريقة القضية هي تقديم مواقف معقدة حقيقية لهم لاتخاذ قرارات مستنيرة وتقدير الأحكام حول كيفية حلها. في عام 1924 تم تأسيسها كطريقة معيارية للتدريس في جامعة هارفارد.

في موقف محدد ، ما الذي يجب أن يفعله المحترف؟ هذا هو السؤال الذي نواجهه في أسلوب الحالة ، وهو أسلوب التعلم العملي. خلال البرنامج ، سيواجه الطلاب حالات حقيقية متعددة. يجب عليهم دمج كل معارفهم والتحقيق والمناقشة والدفاع عن أفكارهم وقراراتهم.

سيتعلم الطالب،من خلال الأنشطة التعاونية والحالات الحقيقية،حل المواقف المعقدة في بيئات الأعمال الحقيقية.

منهجية إعادة التعلم

تجمع تيك بفعالية بين منهجية دراسة الحالة ونظام تعلم عبر الإنترنت بنسبة 100٪ استنادًا إلى التكرار ، والذي يجمع بين 8 عناصر تعليمية مختلفة في كل درس.

نحن نشجع دراسة الحالة بأفضل طريقة تدريس بنسبة 100٪:عبر الإنترنت إعادة التعلم.

في عام *2019* ، حصلنا على أفضل نتائج تعليمية لجميع الجامعات عبر الإنترنت باللغة الإسبانية في العالم.

في تيك تتعلم بمنهجية طليعية مصممة لتدريب مديري المستقبل. هذه الطريقة ، في طليعة التعليم العالمي ، تسمى إعادة التعلم.

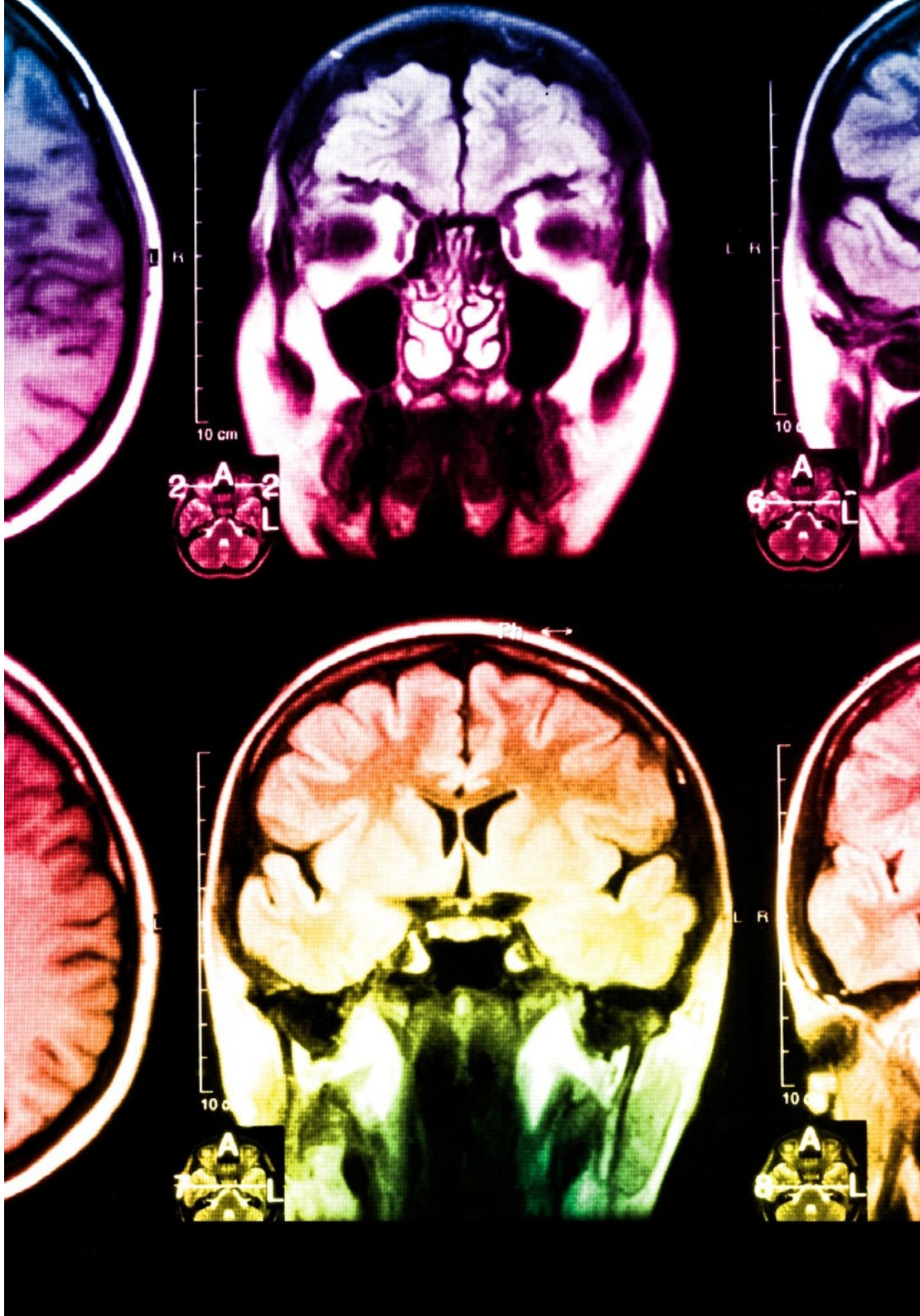
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة بالإسبانية المرخصة لاستخدام هذه الطريقة الناجحة. في عام 2019 ، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا)جودة التدريس ، جودة المواد ، هيكل الدورة ، الأهداف.... (فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

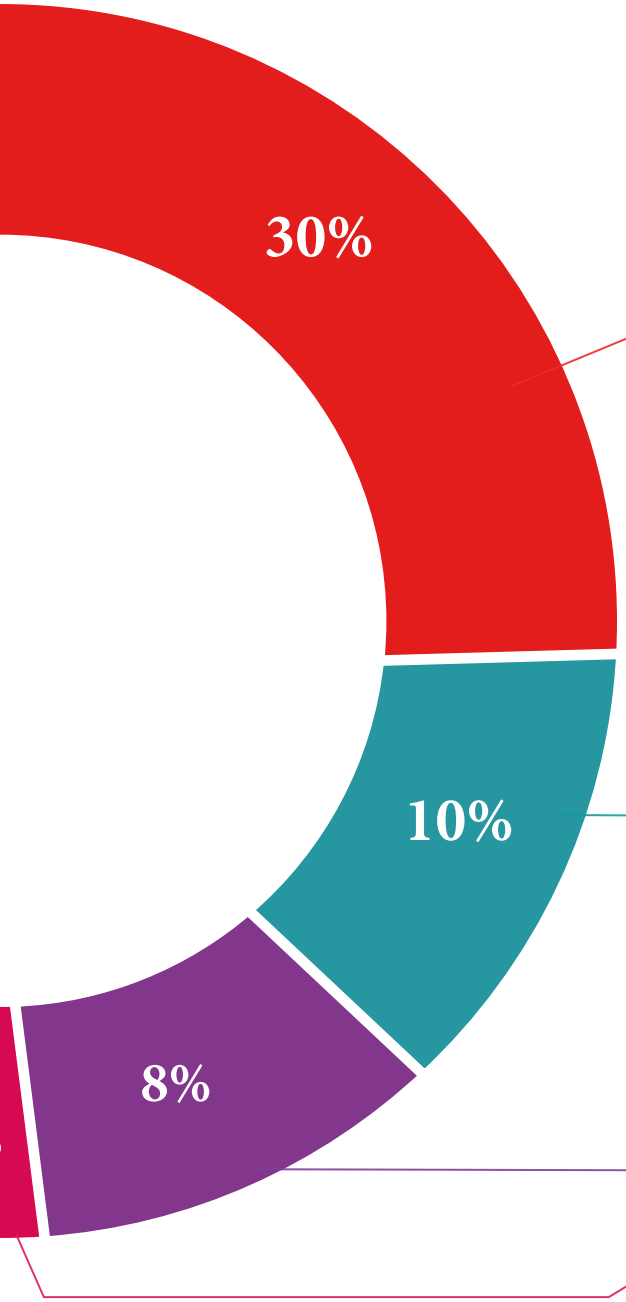
في برنامجنا ، التعلم ليس عملية خطية ، ولكنه يحدث في دوامة)تعلم ، وإلغاء التعلم ، والنسيان ، وإعادة التعلم(. لذلك ، يتم دمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركز. باستخدام هذه المنهجية ، تم تدريب أكثر من 650 ألف خريج جامعي بنجاح غير مسبوق في مجالات متنوعة مثل الكيمياء الحيوية ، وعلم الوراثة ، والجراحة ، والقانون الدولي ، والمهارات الإدارية ، وعلوم الرياضة ، والفلسفة ، والقانون ، والهندسة ، والصحافة ، والتاريخ ، والأسواق والأدوات المالية. كل هذا في بيئة يرتفع فيها ،الطلب مع طالب جامعي يتمتع بمكانة اجتماعية واقتصادية عالية ومتوسط عمر 43.5 سنة.

ستسمح لك إعادة التعلم بالتعلم بجهد أقل وأداء أكبر ، والمشاركة بشكل أكبر في تدريبك ، وتنمية الروح النقدية ، والدفاع عن الحجج والآراء المتناقضة: معادلة مباشرة للنجاح.

استنادًا إلى أحدث الأدلة العلمية في مجال علم الأعصاب ، لا نعرف فقط كيفية تنظيم المعلومات والأفكار والصور والذكريات ، ولكننا نعلم أيضًا أن المكان والسياق الذي تعلمنا فيه شيئًا ضروريًا لنا لنكون قادرين على ذلك. تذكرها وتخزينها في قرن آمون ، للاحتفاظ بها في ذاكرتنا طويلة المدى.

بهذه الطريقة ، وفيما يسمى التعلم الإلكتروني المعتمد على السياق العصبي ، ترتبط العناصر المختلفة لبرنامجنا بالسياق الذي يطور فيه المشارك ممارسته المهنية.





يقدم هذا البرنامج أفضل المواد التعليمية المعدة بعناية للمحترفين:

المواد الدراسية

تم إنشاء جميع المحتويات التعليمية من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس الدورة ، خاصةً له ، بحيث يكون التطوير التعليمي محددًا وملموسًا حقًا.

يتم تطبيق هذه المحتويات بعد ذلك على التنسيق السمعي البصري ، لإنشاء طريقة عمل تيك عبر الإنترنت. كل هذا ، مع أكثر التقنيات ابتكارًا التي تقدم قطعًا عالية الجودة في كل مادة من المواد التي يتم توفيرها للطالب.

فصول الماجستير

هناك أدلة علمية على فائدة ملاحظة طرف ثالث من الخبراء.

ما يسمى التعلم من خبير يقوي المعرفة والذاكرة ، ويولد الأمان في القرارات الصعبة في المستقبل.

ممارسات المهارات والكفاءات

سيقومون بتنفيذ أنشطة لتطوير مهارات وقدرات محددة في كل مجال موضوعي. الممارسات والديناميكيات لاكتساب وتطوير المهارات والقدرات التي يحتاج المتخصص إلى تطويرها في إطار العولمة التي نعيشها.

قراءات تكميلية

مقالات حديثة ووثائق إجماع وإرشادات دولية ، من بين أمور أخرى. في مكتبة تيك الافتراضية ، سيتمكن الطالب من الوصول إلى كل ما يحتاجه لإكمال تدريبه.

دراسات الحالة

سوف يكملون مجموعة مختارة من أفضل دراسات الحالة المختارة بالتحديد لهذا المؤهل. الحالات التي تم عرضها وتحليلها وتدريسها من قبل أفضل المتخصصين على الساحة الدولية.

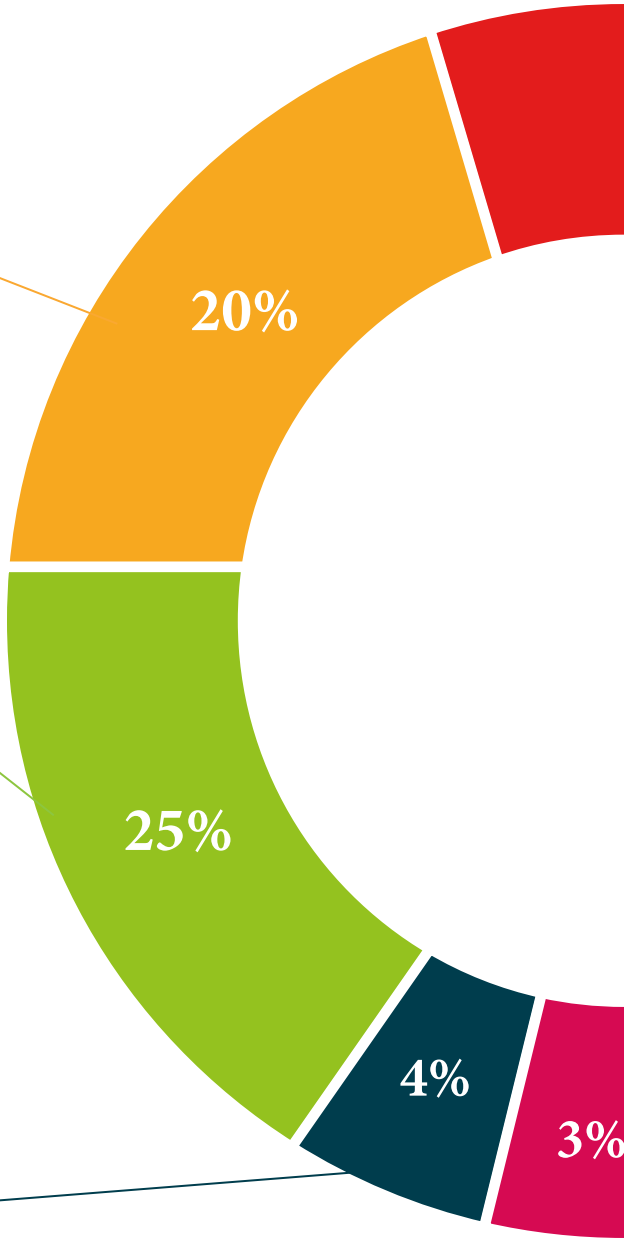
ملخصات تفاعلية

يقدم فريق تيك المحتوى بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص المحتوى بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الصوت والفيديو والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة.

تم منح هذا النظام التعليمي الحصري الخاص بتقديم محتوى الوسائط المتعددة من قبل شركة Microsoft كـ "حالة نجاح في أوروبا".

الاختبار وإعادة الاختبار

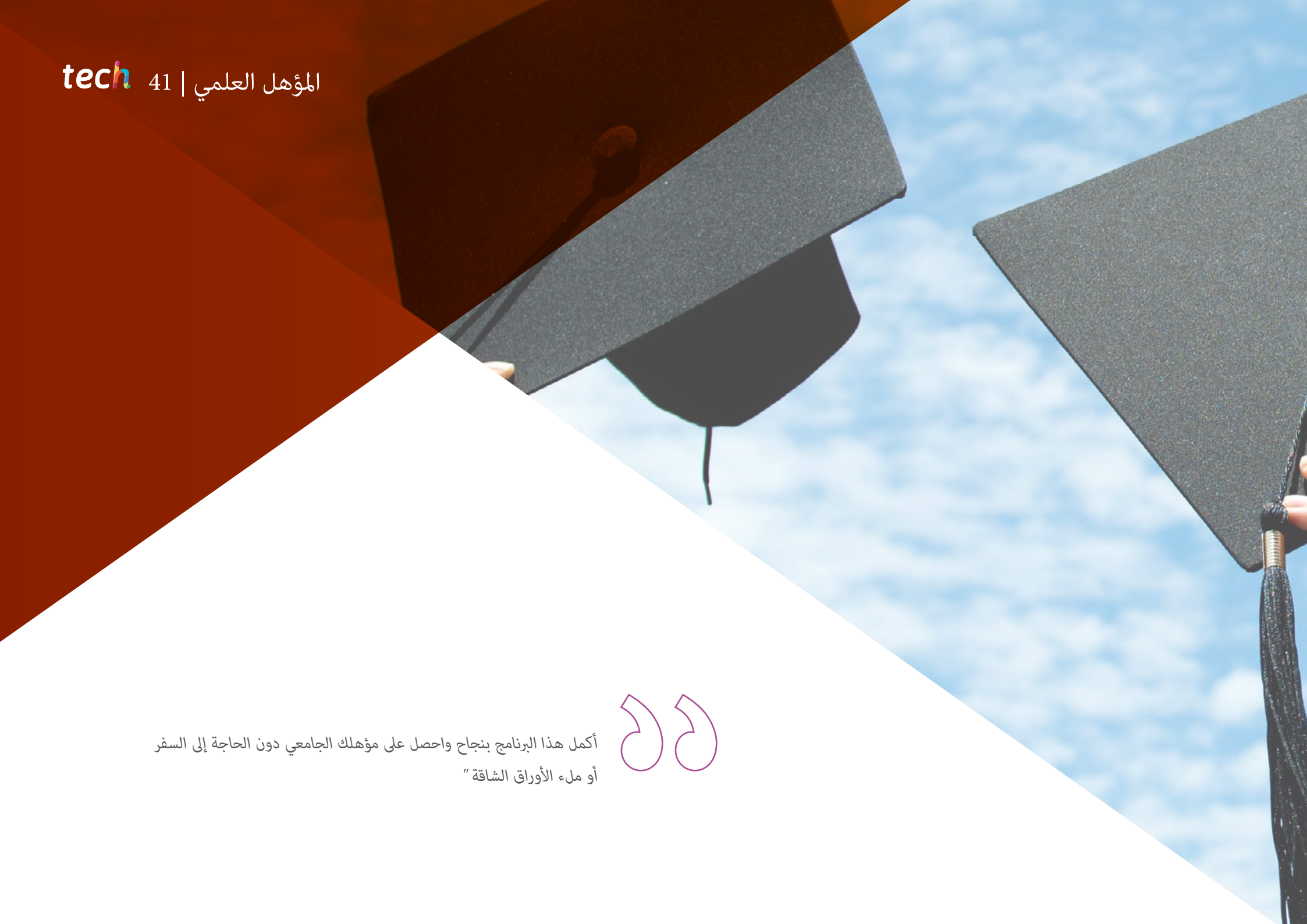
يتم تقييم معرفة الطالب بشكل دوري وإعادة تقييمها في جميع أنحاء البرنامج ، من خلال أنشطة وتمارين التقييم الذاتي والتقويم الذاتي بحيث يتحقق الطالب بهذه الطريقة من كيفية تحقيقه لأهدافه.



07

المؤهل العلمي

يضمن لك الماجستير الخاص في الهندسة الجيوتقنية وهندسة،الأساسات بالإضافة إلى التعليم الأكثر صرامة وحداثة، الحصول على الماجستير الخاص الصادرة عن TECH الجامعة التكنولوجية.



أكمل هذا البرنامج بنجاح واحصل على مؤهلك الجامعي دون الحاجة إلى السفر أو ملء الأوراق الشاقة"

يتضمن **الماجستير الخاص في الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساس** البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالاً وحداثة في السوق.

بعد اجتياز الطالب للتقييمات، سيحصل على **الماجستير الخاص** الذي تصدره **TECH الجامعة التكنولوجية** عبر التسليم المتتبع*.

إن المؤهل الصادر عن **TECH الجامعة التكنولوجية** سوف يشير إلى التقدير الذي تم الحصول عليه في الماجستير الخاص وسوف يفي بالمتطلبات التي عادة ما تُطلب من قبل مكاتب التوظيف ومسابقات التعيين ولجان التقييم الوظيفي.

المؤهل العلمي: **ماجستير خاص في الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساس**

عدد الساعات الدراسية المعتمدة: **1500 ساعة**

tech الجامعة التكنولوجية

يمنح هذا

الدبلوم

لـ

المواطن/المواطنة ..... مع وثيقة تحقيق شخصية رقم .....
لاجتيازه/لاجتيازها بنجاح والحصول على برنامج

ماجستير خاص

في

الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساس

وهي شهادة خاصة من هذه الجامعة موافقة لـ 1.500
ساعة، مع تاريخ بدء يوم/شهر/ سنة وتاريخ انتهاء يوم/شهر/سنة

تيك مؤسسة خاصة للتعليم العالي معتمدة من وزارة التعليم العام منذ 28 يونيو 2018

في تاريخ 17 يونيو 2020

أ. د./ Tere Guevara Navarro
رئيس الجامعة

يجب أن يكون هذا المؤهل الخاص مصحوباً دائماً بالمؤهل الجامعي التمكيني الصادر عن السلطات المختصة بالاعتماد للممارسة المهنية في كل بلد.

الكود الفريد الخاص بجامعة TECH: AFWOR23S techtitute.com/certificates

ماجستير خاص في الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساس

التوزيع العام للخطة الدراسية

نوع المادة	عدد الساعات
(OB) إجباري	1.500
(OP) إختياري	0
(PR) الممارسات الخارجية	0
(TFM) مشروع تخرج الماجيستير	0
الإجمالي 1.500	

التوزيع العام للخطة الدراسية

الدورة	المادة	الطريقة	عدد الساعات
1°	سلوك التربة والصخور	إجباري	150
1°	استطلاع التضاريس: التوصيف والتسمح	إجباري	150
1°	سلوك الماء في التضاريس	إجباري	150
1°	ميكانيكا الزلازل للوسيط المستمر والنماذج التأسيسية المطبقة على التربة والصخور	إجباري	150
1°	معالجة الأراضي وتحسينها	إجباري	150
1°	تحليل المنحدر والاستقرار	إجباري	150
1°	الأسس السطحية	إجباري	150
1°	الأسس العميقة	إجباري	150
1°	الهياكل الاستنادية: الجدران والشاشات	إجباري	150
1°	هندسة الأنفاق والتعدين	إجباري	150

tech الجامعة التكنولوجية

أ. د./ Tere Guevara Navarro
رئيس الجامعة

*تصديق لاهاي أبوستيل. في حالة طلب الطالب الحصول على درجته العلمية الورقية وبتصديق لاهاي أبوستيل، ستتخذ مؤسسة TECH EDUCATION الخطوات المناسبة لكي يحصل عليها بتكلفة إضافية.

ماجستير خاص

الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساس

- طريقة التدريس: **أونلاين**
- مدة الدراسة: **12 شهر**
- المؤهل الجامعي من: **TECH الجامعة التكنولوجية**
- عدد الساعات المخصصة للدراسة: **16 ساعات أسبوعيًا**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **أونلاين**

ماجستير خاص

الهندسة الجيوتقنية وهندسة الأساس

tech الجامعة التيكنولوجية