ماجستير متقدم

الجيوتقنية وبناء الطرق

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير متقدم
الجيوتقنية وبناء الطرق

- طريقة التدريس: **أونلاين**
- مدة الدراسة: **سنتين**
- 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/advanced-master-degree/advanced-master-degree-geotechnical-road-construction**

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 24

06 المنهجية — صفحة 42

07 المؤهل العلمي — صفحة 50

01
المقدمة

بدون الطرق لن يكون العالم كما هو. لا يمكن للناس السفر لزيارة عائلاتهم. لن يكون هناك قدرة على الذهاب إلى السينما أو مراكز التسوق. لن يكون هناك قدرة على الذهاب إلى العمل لن يوجد حرية الحركة التي نتمتع بها وعلى الرغم من أن هذا كثيرا ما يغفل عنه، فإنه حقيقه: فالنسيج الاجتماعي والاقتصادي والثقافي للبلدان تدعمه الطرق العامة. إنها خدمة لا غنى عنها تحتاج إلى محترفين مدربين حتى يكون بنائها وصيانتها مناسبين. إن تحقيقها مهمة معقدة تعتمد على العديد من العوامل وبدون تعليم كامل ومحدد للمهنيين الذين يقومون بها، يمكن أن تفشل. لهذا السبب، يقدم هذا البرنامج كل المعرفة حتى يتمكن المهندسون الذين يرغبون في التخصص من القيام بذلك بضمانات، مما يضمن مستقبلا عظيما في مجال بناء الطرق، وهو مجال يتطلب موظفين ذوي جودة لبناء طرق الحاضر والمستقبل.

كل يوم يتم التخطيط لطرق جديدة. لذلك، تحتاج الشركات والإدارات العامة إلى مهندسين مثلك لبنائها"

كل يوم، يستخدم ملايين الأشخاص حول العالم أنواعا مختلفة من الطرق للتجول. يفعلون ذلك بسياراتهم الخاصة أو بوسائل النقل العام. ولكل من هؤلاء الأشخاص سبب مختلف: يذهب البعض لاصطحاب أطفالهم من المدرسة، والبعض الآخر يريد الذهاب للتسوق. هناك أيضا أولئك الذين يذهبون إلى بعض الأنشطة الترفيهية مثل السينما أو المسرح، أو يذهبون إلى وظائفهم. كل هؤلاء الناس يعتمدون على الطرق التي يتم بناؤها بشكل مثالي بحيث تكون آمنة ودائمة.

ولكن هناك أيضًا حالات أخرى: سيارة إسعاف تنقل مريضًا إلى المستشفى، أو سيارة شرطة تذهب إلى مكان مطلوب فيه وجودها أو سيارة نقل في طريقها لترك طلبات وطرود ورسائل مختلفة. وبالتالي، فإن الطرق ليست مجرد وسيلة للانتقال من مكان إلى آخر: فهي خدمة عامة تعتمد عليها صحة وسلامة السكان.

ولهذا السبب، هناك حاجة إلى مهنيين على درجة عالية من التخصص يمكنهم الاستجابة لطلب الشركات والمؤسسات العامة التي تحتاج إلى موظفين أكفاء. وبدون هؤلاء الأفراد، ستكون الطرق التي يتحرك عليها معظم الناس معيبة وغير آمنة وستعمل المجتمعات والبلدان بصعوبة.

يلبي هذا الماجستير المتقدم في الجيوتقني وإنشاء الطرق هذا الطلب، حيث يقدم أفضل المعرفة للمهندسين والمهنيين ليصبحوا خبراء حقيقيين في بناء هذا النوع من الطرق. للقيام بذلك، فهو يجمع بين المعرفة المحددة في بناء الطرق والجيوتقنية، بحيث يحصل الخريجون على التعليم الأكثر شمولاً، ودمج كلا الفرعين للحصول على أفضل النتائج الممكنة.

يحتوي هذا **الماجستير المتقدم في الجيوتقنية وبناء الطرق**، على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالاً وحداثة في السوق. أبرز ميزاته هي:

- إعداد دراسات حالة قدمها خبراء في الهندسة المدنية وهندسة البناء والهندسة الجيوتقنية
- تجمع المحتويات الرسومية والتخطيطية والعملية البارزة التي تصمم بها معلومات علمية وعملية عن تلك التخصصات التي لا غنى عنها للممارسة المهنية
- التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- تركيزها الخاص على المنهجيات المبتكرة في الجيوتقنية وبناء الطرق
- الدروس النظرية، والأسئلة الموجهة إلى الخبراء، ومنتديات المناقشة بشأن المواضيع المثيرة للجدل والتفكير الفردي
- توفر الوصول إلى المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

> التفكير في كل الأشخاص الذين يسافرون برا كل يوم.
> يمكنك المساعدة في جعل رحلاتهم سريعة وآمنة وممتعة "

هذه المعرفة ستجعلك أعظم خبير في بناء الطرق في بيئتك"

إذا كنت ترغب في إعطاء حياتك المهنية دفعة، فقم بدمج تخصصات الجيوتقنية وبناء الطرق مع هذا الماجستير المتقدم.

ستقودك الجيوتقنية المطبقة على بناء الطرق إلى إتقان جميع أنواع المشاريع وجعل جميع الشركات ترغب في الاعتماد عليك.

وهي تضم في عضويتها مهنيين ينتمون إلى مجال الهندسة المدنية، ويضعون في هذا البرنامج تجربة عملهم، بالإضافة إلى أخصائيين معترف بهم من الجمعيات المرجعية والجامعات المرموقة.

محتوى الوسائط المتعددة، المُعد بأحدث التقنيات التعليمية، سيتيح الدراسة المهني والسياقي، بما معناه، بيئة محاكاة ستوفر التعلم الغامر والمبرمج للتدريب في مواقف حقيقية.

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلم القائم على المشكلات، والذي من خلاله يجب على الطالب محاولة حل المواقف المختلفة للممارسة المهنية التي تنشأ خلال فترة البرنامج الاكاديمية. للقيام بذلك، المتخصص سيحصل على مساعدة من نظام جديد من مقاطع الفيديو التفاعلية التي أعدها خبراء معترف بهم.

02
الأهداف

الهدف الرئيسي من هذا الماجستير المتقدم في الجيوتقنية وبناء الطرق هو أن نقدم لطلابها أفضل محتوى في تخطيط وبناء جميع أنواع مشاريع الطرق. بفضل الطبيعة المتكاملة لهذا المؤهل العلمي، سيتمكن المحترفون الذين يقومون بها من تغطية العديد من التخصصات، والتي سيكونون قادرين على تطبيق المعرفة بكل هذه المجالات لحل المشكلات وتنفيذ المشاريع المخطط لها.

سوف تتمكن من بناء الطرق العظيمة في بلدك"

الأهداف العامة

- التعمق في التضاريس سواء في تصنيفها أو في سلوكها. وليس فقط في التمايز الواضح للضغوط والتشوهات التي تعاني منها التربة والصخور، ولكن أيضا في ظل ظروف معينة، ولكنها شائعة جدا، مثل وجود الماء أو التغيرات الزلزالية
- التعرف بطريقة فعالة على احتياجات توصيف التضاريس، 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. يجب أن يعتمد هذا التحديد الكامل على الفهم والقدرة على توقع سلوك التضاريس والهيكل وواجهته. التعرف بالتفصيل على الإخفاقات المحتملة التي يمكن أن تنتجها كل مجموعة ونتيجة لذلك يكون لديك درجة عميقة من المعرفة بعمليات الإصلاح أو تحسين المواد لتخفيف الضرر
- تلقي جولة كاملة في منهجيات التنقيب عن الأنفاق والمعارض، حيث يتم تحليل جميع إجراءات الحفر، وتحديد التصميم والاستدامة والطلاء
- إتقان مختلف مراحل الحياة على الطرق والعقود والإجراءات الإدارية المرتبطة بها، على الصعيدين الوطني والدولي
- اكتساب معرفة مفصلة بكيفية إدارة الشركة وأهم أنظمة الإدارة
- تحليل المراحل المختلفة في بناء الطريق ومختلف أنواع المخاليط البيتومينية
- التعرف بالتفصيل على العوامل التي تؤثر على سلامة وراحة الطريق، والمعايير التي تقيسه والإجراءات الممكنة لتصحيحه
- التعمق في الأساليب المختلفة لبناء الأنفاق، والعيوب الأكثر شيوعًا، وكيفية إنشاء خطة الصيانة الخاصة بك
- تحليل الخصائص الفردية لكل نوع من أنواع الهياكل، وكيفية تفتيشها وصيانتها على النحو الأمثل
- التعمق في مختلف المنشآت الكهروميكانيكية والمرور في الأنفاق، ووظيفتها وتشغيلها، وأهمية الصيانة الوقائية والتصحيحية
- تحليل الأصول التي يغطيها الطريق، والعوامل التي ينبغي مراعاتها في عمليات التفتيش، وما هي الإجراءات المرتبطة بكل منها
- فهم دقيق لدورة حياة الطريق والأصول المرتبطة به
- التفكيك المتعمق للعوامل التي تؤثر على الوقاية من المخاطر المهنية
- معرفة الجوانب الأساسية لتشغيل الطريق بالتفصيل: اللوائح التنفيذية أو تجهيز الملفات أو الأذون
- فهم كيف يتم صنع نموذج مرور تنبؤي وتطبيقاته
- إتقان العوامل الرئيسية التي تؤثر على السلامة على الطرق
- فهم دقيق لكيفية تنظيم وإدارة النقل الشتوي
- تحليل تشغيل مركز مراقبة الأنفاق وكيفية إدارة مختلف الحوادث
- معرفة مفصلة لهيكل دليل التشغيل والجهات الفاعلة المشاركة في تشغيل الأنفاق
- تفصيل القيود لتحديد الحد الأدنى من الشروط التي يمكن بموجبها تشغيل النفق، وكيفية إنشاء المنهجية المرتبطة لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها
- فهم متعمق لمنهجية العمل التعاوني المطبقة على قطاع البناء (BIM) وكيفية تطبيقها على كل مرحلة: التصميم والبناء والصيانة والتشغيل
- إجراء تحليل شامل لأحدث الاتجاهات في المجتمع والبيئة والتكنولوجيا: السيارة المتصلة والسيارة المستقلة والطرق الذكية (Smart Roads)
- امتلاك معرفة راسخة بالإمكانيات التي تقدمها بعض التقنيات. بهذه الطريقة، جنبًا إلى جنب مع تجربة الطالب، يمكن أن يكون التحالف المثالي عند تصميم التطبيق الفعلي أو تحسين العمليات الحالية

الأهداف المحددة

- تحديد أبرز الاختلافات بين التوصيف والسلوك الديناميكي والثابت للتربة والصخور
- تقديم المعايير الجيوتقنية الأكثر تميزا في كلتا الحالتين وعلاقاتها التأسيسية الأكثر استخداما
- التعرف بالتفصيل على الأنماط المختلفة لسلوك التضاريس والنماذج الأكثر استخدامًا لكل من المطاطية والبلاستيكية لجميع أنواع التضاريس
- تقديم عرض لأكثر حالات الالتماس شيوعا في الممارسة العملية. سلوك التربة بدرجات متفاوتة من التشبع والانتفاخ والضغط في التضاريس. المبادئ الأساسية لهذه المحددات وتطبيقها في جميع مراحل تطوير ديناميكيات التضاريس وثباتها هي الأجزاء المطبقة والأهداف لهذه الوحدة
- تمييز مجموعة المعايير والضغوط وأنواع الضغوط والمفاهيم الخاصة بالتربة والصخور. بنفس الطريقة التي هي لكل حالة من الحالات، النماذج التأسيسية للتضاريس التي سيتم استخدامها اعتمادا على خصائص كل من الإجراءات التي من الضروري الاقتراب منها
- تحديد الخصائص التي يجب أن تحتوي على دراسة جيوتقنية محددة تطبق على كل من الاحتياجات الخاصة للتضاريس والتطبيقات
- وضع المفاهيم التي يتم تضمينها في مختلف اللوائح الدولية الأكثر تميزا لأخذ العينات والاختبارات الميدانية، وإجراء مقارنة بين كل منها
- اكتساب معرفة متعمقة بالبيانات التي تم الحصول عليها في المسوحات الميدانية وتفسيرها
- إدراك الحاجة إلى إكمال الاختبارات الميدانية باختبارات تكميلية، مثل اختبارات الاختراق الديناميكية والثابتة
- اكتساب المعرفة اللازمة فيما يتعلق بسوائل الحفر، سواء للاختبارات الميدانية أو لأنواع الحفر الأخرى. الميزات والتطبيقات والأداء وما إلى ذلك
- تعميق الفائدة العملية لاختبارات النفاذية، وتحديد مجالات تطبيقها ومدى ملاءمتها
- التركيز بشكل خاص على التخطيط الصحيح لحملة المسح الجيوتقني، وتحديد أوقات وعوائد كل مرحلة
- توسيع نطاق المعرفة بالاختبارات المعملية بطريقة عملية. لم يعد من حيث تعريفها، وهو أمر معروف، ولكن أن تكون قادرًا على التنبؤ بالنتائج للحصول على نتائج غير مناسبة وتحديد النتائج وسوء الممارسة في تنفيذها
- تحديد فائدة نظم التعرف الجيوفيزيائي
- التعرف على العناصر التي سيتم تبنيها وما هو تطبيقها الحقيقي في الموقع وتحليل التقنيات الجديدة للتسمع المستمر
- التعرف على وجود الماء في سلوك التربة واكتساب المعرفة الصحيحة بوظائف التخزين المختلفة والمنحنيات المميزة
- مناقشة شروط الضغوط الفعالة والكلية وتحديد التأثير الدقيق لها على الأحمال الارضية المطلوبة
- تحديد الأخطاء الأكثر شيوعا في استخدام مثل هذه المصطلحات من الضغوط الفعالة والكلية، وإظهار التطبيقات العملية لتلك المفاهيم ذات الأهمية الكبيرة
- تطبيق المعرفة بسلوك التربة شبه المشبعة في جمع البيانات وتحليل العينات، فيما يتعلق بالاختبارات المختبرية: الاختبارات المصفاة وغير المصفاة
- تحديد استخدامات ضغط التربة كمقياس لتقليل تشبع التربة. المعالجة الصحيحة لمنحنى الضغط عن طريق تحليل الأخطاء الشائعة وتطبيقاتها
- تحليل عمليات التشبع الأكثر شيوعًا مثل الانتفاخ والشفط والإسالة في التربة، ووصف خصائص العمليات وعواقبها على التربة
- تطبيق جميع هذه المفاهيم على نمذجة الجهود وتنوعها حسب درجة تشبع الأراضي
- التعرف بالتفصيل على التطبيقات في الأعمال السطحية للتشبع وعمليات التخلص من نفس الشيء في الأعمال السطحية الخطية
- تحديد جيولوجيا المياه في المنطقة بشكل صحيح في مشروع أو عمل. تحديد المفاهيم التي ينبغي أن تشملها دراستها والنتائج التي قد تترتب عليها على المدى الطويل على العناصر الإنشائية
- التعمق في التفاصيل في تعريف عمليات ما قبل التوحيد كوسيلة لتزويد الأرض بخصائص ميكانيكية محسنة عن طريق تقليل تشبعها
- نمذجة التدفق ومفهوم النفاذية وتطبيقه الفعلي في حالات البناء المؤقتة والنهائية
- تحديد التأثيرات الناتجة في المجال عن الفعل الزلزالي، كجزء من السلوك غير الخطي لنفس الشيء
- التعمق في خصوصيات التضاريس، والتكتم بين التربة والصخور، والسلوك الفوري تحت الأحمال الزلزالية
- تحليل أبرز اللوائح التنظيمية في مجال الزلازل، لا سيما في مناطق الكوكب التي تتكرر فيها الزلازل وبأحجام كبيرة
- تحليل التغيرات التي ينتجها العمل الزلزالي في معايير تحديد التربة ومراقبة كيفية تطورها اعتمادًا على نوع العمل الزلزالي
- التعمق في المنهجيات العملية المختلفة لتحليل سلوك الأرض تحت تأثير الزلزال. المحاكاة شبه التجريبية والنمذجة المعقدة ذات العناصر المحدودة
- تحديد تأثير التغيرات الزلزالية على الأساسات، سواء من حيث تعريفها في التصميم، أو في الأبعاد النهائية
- تطبيق كل هذه الشروط على كل من الأسس السطحية والعميقة
- إجراء تحليل حساسية للسلوكيات المذكورة أعلاه في هياكل الاحتواء وفي العناصر الأكثر شيوعا للحفريات تحت الأرض
- تطبيق دراسة الاضطرابات بواسطة الموجات الزلزالية على العناصر الأخرى التي يمكن أن تنتشر على طول التضاريس، مثل دراسة انتقال الضوضاء والاهتزازات في الأرض
- اكتساب معرفة متعمقة بالأنواع المختلفة لمعالجات الأراضي الحالية
- تحليل نطاق الأنماط الحالية وتوافقها مع تحسين الخصائص المختلفة
- التعرف بدقة على المتغيرات الموجودة في عمليات تحسين الأرض عن طريق الحقن. الاستهلاك والمتطلبات والمزايا والعيوب
- تقديم بشكل مكثف، علاجات أعمدة الحصى كعنصر من عناصر معالجة الأرض ذات الاستخدام القليل نسبيًا، ولكن مع تطبيقات تقنية ملحوظة

- إجراء عرض عميق لعلاجات التربة عن طريق المعالجة الكيميائية والتجميد، كعلاجات غير معروفة، ولكن مع تطبيقات جيدة جدًا
- تحديد تطبيقات التحميل المسبق (التوحيد المسبق) التي تم التعامل معها في وحدة سابقة، كعنصر من عناصر المعالجة الأرضية لإجراء تسريع في تطور سلوك التضاريس
- إكمال معرفة أحد أكثر المعالجات المستخدمة للأراضي في الأعمال تحت الأرض، مثل المظلات الدقيقة، وتحديد التطبيقات المختلفة عن التطبيقات المعتادة وخصائص العملية
- معالجة تطهير التربة بالتفصيل كعملية لتحسين الأراضي، وتحديد الأنماط التي يمكن استخدامها
- تحديد ظروف استقرار المنحدر وسلوكه بالتمييز بين التربة والصخور، سواء كان مستقرا أو غير مستقر، وهامش الاستقرار
- تحديد الأحمال التي يخضع لها كل جزء من المنحدر والعمليات التي يمكن تنفيذها عليها
- التحقيق في الآليات المحتملة لكسر المنحدرات وتحليل الحالات العملية لمثل هذه الانهيارات
- تحديد حساسية أو قابلية المنحدرات لمختلف الآليات أو المحفزات، مع تغطية الآثار الخارجية مثل وجود المياه، وتأثير الأمطار، والزلازل، وما إلى ذلك
- مقارنة فعالية مختلف خيارات الإصلاح أو التثبيت وتأثيرها على استقرار المنحدرات
- التعمق في الخيارات المختلفة لتحسين المنحدرات وحمايتها، من وجهة نظر الاستقرار الهيكلي والظروف التي قد تتعرض لها أثناء خدمتها
- تصميم المنحدرات المثلى من حيث السلامة والموثوقية والاقتصاد
- استعراض تطبيق المنحدرات في الأعمال الهيدروليكية كجزء رئيسي من تصميم المنحدرات الكبيرة واستخدامها
- منهجيات حساب التفاصيل المرتبطة بالعناصر المحدودة المطبقة حاليا لتصميم هذه العناصر
- معرفة متعمقة بالعوامل التي تؤثر على تصميم وسلوك الأسس السطحية
- تحليل الاتجاهات في مختلف معايير التصميم الدولية، مع مراعاة اختلافاتها في المعايير ومختلف معاملات الأمان المستخدمة
- التعرف على مختلف الإجراءات الموجودة في الأسس السطحية، سواء من مقدمي الطلبات أو أولئك الذين يتعاونون من أجل استقرار العنصر
- إنشاء تحليل حساسية لسلوك الأساسات في تطور هذا النوع من الأحمال
- تحديد الأنواع المختلفة من التحسينات للأساسات المستخدمة بالفعل، وتنفيذ تصنيفها حسب نوع الأساس والأرض التي تقع عليها وعمر بنائها
- تفصيل، بطريقة مقارنة، تكاليف استخدام هذا النوع من الأساس وتأثيره على بقية الهيكل
- تحديد الأنواع الأكثر شيوعا لفشل الأساس السطحي والتدابير التصحيحية الأكثر فعالية
- اكتساب معرفة مفصلة بالأكوام كعناصر أساس عميقة، وتحليل جميع خصائصها، وأنماط البناء، وقدرة الاستيعاب، وأنواع الفشل، وما إلى ذلك
- المرور عبر الأسس العميقة الأخرى للاستخدام الأكثر دقة في المواعيد، للهياكل الخاصة، مع الإشارة إلى أنماط المشاريع التي يتم استخدامها فيها ومع حالات عملية خاصة جدًا
- تحليل أكبر أعداء هذا النوع من الأسس مثل الاحتكاك السلبي أو فقدان المقاومة لكل طرف، من بين أمور أخرى
- امتلاك درجة عالية من المعرفة بمنهجيات إصلاح الأساسات العميقة وتسمح كل من التنفيذ الأولي والإصلاحات
- التحجيم بطريقة صحيحة مع مراعاة الخصائص الخاصة للعمل، والأسس العميقة المناسبة
- استكمال دراسة الأساسات العميقة مع عناصر الدعامة العلوية وتجميعها، مع تطور واضح للأبعاد الهيكلية للدماغ
- تحديد واكتساب معرفة كاملة حول الأحمال التي تنتجها التضاريس على هياكل الاحتواء
- توسيع هذه المعرفة من خلال تحليل تفاعل الأحمال السطحية والأحمال الجانبية والزلزالية التي يمكن أن تحدث في التضاريس المجاورة لهذا النوع من الهياكل
- استكشاف الأنواع المختلفة لهياكل الاحتواء، من الشاشات والأكوام المستمرة الأكثر شيوعا، إلى العناصر الأخرى ذات الاستخدام الأكثر تحديدا مثل خوازيق الألواح أو أكوام الصلب H التي يتم قيادتها رأسياً أو حفرها على الأرض على فترات منتظمة قبل الحفر (Soldier Piles)
- علاج السلوك التشوهي لهذه العناصر، على المدى القصير والطويل. مع اهتمام خاص بحساب المقاعد السطحية على الشاشات العميقة
- التعمق في أبعاد وسلوك الهياكل والدعامات والمراسي
- تحليل طرق حساب العناصر المحدودة الحالية لمعاملات الأمان الأكثر شيوعًا في هذا النوع من الهياكل بالإضافة إلى تنفيذ ارتباطها بتطبيق مفاهيم الموثوقية الإحصائية
- وضع أكثر الطرق شيوعا لحفر الأنفاق، سواء تلك التي يتم التنقيب عنها باستخدام الأساليب التقليدية والوسائل الميكانيكية
- تصنيف هذه المنهجيات تصنيفاً واضحاً بالمراسلة مع تصنيف الأراضي وأقطار الحفر والاستخدام النهائي للأنفاق والمعارض
- تطبيق سلوك التربة والصخور، المختلفة تمامًا عن بعضها البعض، والتي تم تحديدها في وحدات أخرى من هذا السيد الكبير على التنقيب عن الأنفاق والمعارض
- التعرف على محددات تصميم الدعامات والطلاءات، وفهم علاقتها بالتصنيفات الميكانيكية الصخرية وأنماط التربة بطريقة أعمق
- تكييف كل هذه الظروف مع أنواع أخرى من الحفريات العميقة مثل الآبار والوصلات تحت الأرض والتفاعلات مع الهياكل الأخرى، إلخ.
- تحليل التنقيب عن التعدين، مع الخصائص التي يتمتع بها لعمق إجراءاته
- التعرف بالتفصيل على تفاعل الحفريات العميقة على السطح. إجراء تقريب لحساب الجلوس في مراحل مختلفة
- إنشاء علاقة ملموسة بين التغييرات الزلزالية والسلوك التشوهي للأنفاق وصالات العرض، بالإضافة إلى تحديد المكان الذي يعدل فيه هذا النوع من التعديلات الدعم والطلاء
- تحليل مختلف نظم الإدارة المستخدمة لإدارة مختلف الأصول: الأرصفة، والهياكل، والمنشآت الكهربائية والمرورية، وغيرها من عناصر الطريق، وأهم المؤشرات
- تعميق الهيكل التعاقدي المتعلق بالطرق
- تطوير مفاهيم إدارة الأعمال
- اكتشاف الإرشادات التي تسمح بريادة الأعمال في القطاع

- تحديد كيفية تحقيق سياسات أكثر استدامة عن طريق التقليل إلى أدنى حد من الموارد المستخدمة بالاستفادة من التكنولوجيات الجديدة
- اكتساب معرفة متعمقة في تصميم وتخطيط الطرق، وفهم أهمية المراحل المختلفة لتنفيذها
- اكتساب المعرفة اللازمة فيما يتعلق بالعمليات المختلفة المتعلقة بحركة الأرض. تطوير الأنواع المختلفة القائمة بنهج عملي يسمح بمعرفة تكاليفها وعوائدها وما إلى ذلك، اعتمادًا على التضاريس المختلفة وأنواع الأعمال المطلوب تنفيذها
- التعرف بالتفصيل، من رؤية حالية وعملية، العناصر المكونة للأسطح البيتومينية
- تطوير الأنواع المختلفة من الأرصفة الموجودة بطريقة واسعة، مع التركيز بشكل خاص على المواقف التي يجب استخدامها لكل منها. كل هذا من رؤية موضوعية قائمة على التجربة، دون نسيان توحيد المعرفة من وجهة نظر تصميم كل نوع من أنواع الأرصفة المختلفة
- القدرة على فهم التشغيل اليومي لمنشأة تصنيع المخلوطات البيتومينية بدقة. من خلال وضع الجرعات وتحديد الجودة للمخاليط المختلفة ودراسة تكاليف التصنيع وصيانتها
- تعميق التنفيذ اليومي للمخاليط البيتومينية، وتحديد الجوانب الأساسية للصعوبات الأكثر شيوعا في عمليات النقل، الموسعة والمضغوطة
- تحليل أنظمة بناء الأنفاق المختلفة وتحديد أكثر الأمراض شيوعًا اعتمادًا على نظام البناء المستخدم
- إتقان طرق التفتيش الرئيسية، والتعمق في جمع البيانات من خلال التقنيات المدمرة وغير المدمرة، ومعرفة كيفية إجراء تقييم الحالة
- إجراء تحليل شامل لمختلف أنواع الصيانة الهيكلية للأنفاق: عادية واستثنائية وتجديدات وإعادة تأهيل وتعزيزات وكيفية إدارة كل منها
- فهم دقيق للمعايير التي تقيس سلامة وراحة وسعة ومتانة الشركة
- معرفة متعمقة بنظم الإيواء وفحص الاسطح
- مناقشة مفصلة للإجراءات التي يمكن اتخاذها لتصحيح المعايير المختلفة للاسطح
- تحليل كيفية إدارة دورة حياة الهياكل من خلال نظم الإدارة الهيكلية
- فهم مفصل للأنواع المختلفة لفحص الهياكل، والجهات الفاعلة المشاركة، والطرق المستخدمة وكيفية تقييم مؤشر الشدة
- تحديد مختلف أنواع الصيانة الهيكلية وكيفية إدارتها
- التعمق في بعض عمليات الصيانة الفريدة
- تحليل الاختلافات بين نظام الإضاءة المفتوح ونظام إضاءة الأنفاق
- تحليل تفصيلي لتشغيل ووظيفة مختلف المنشآت المشاركة في تشغيل الأنفاق: إمدادات الطاقة، والتهوية، ومحطات الضخ، والأنظمة المثبتة بهدف حماية المبنى في حالة حدوث حريق (PCI)
- إجراء صيانة فعالة للمرافق على أساس الجمع بين الصيانة التصحيحية والوقائية، مع التركيز على الصيانة التنبؤية
- إنشاء نظم مختلفة لكشف الحوادث في الأنفاق
- معرفة الأنظمة التي تشارك في إشارات الحوادث بدقة، وكذلك الأنظمة المستخدمة للتواصل مع المستخدم في حالة وقوع حادث
- معرفة كيفية تنظيم اتصالات مركز المراقبة مع الأفرقة الميدانية والعناصر المعنية بالتفصيل
- إجراء صيانة فعالة لمرافق المرور على أساس الجمع بين الصيانة التصحيحية والوقائية، مع التركيز ضمن هذا على الصيانة التنبؤية
- التعمق في عناصر الإشارات والوسم والاحتواء الموجودة على المسار، والنماذج الحالية وكيفية تفتيشها وصيانتها
- كسر الحاويات المختلفة ومكوناتها وكيفية فحصها وصيانتها
- تحليل العناصر التي ينطوي عليها تصريف الطرق وكيفية تفتيشها وصيانتها
- مناقشة مفصلة لأنظمة حماية المنحدرات المختلفة وكيفية فحصها وصيانتها
- وضع أنظمة للطرق وتحديد مختلف مناطق حماية الطرق
- مراقبة القيود المفروضة على حركة المرور وكيفية إدارة وسائل النقل أو الأحداث الرياضية الخاصة
- مناقشة مفصلة لكيفية التعامل مع الملفات الإدارية المختلفة
- فهم دقيق لكيفية صنع النماذج التنبؤية وكيفية استغلال بيانات حركة المرور
- فهم العوامل التي تؤثر على حوادث المرور وكيف تسهم عمليات تدقيق السلامة على الطرق في تعظيم سلامة النظم والعناصر
- تحليل بعض أنظمة إدارة ISO الأكثر صلة في صيانة الطرق
- التعمق في كيفية تنظيم خطة الطريق الشتوية والوسائل اللازمة ومعرفة الاختلافات بين العلاجات الوقائية والتصحيحية
- تحليل كيفية عمل مركز التحكم في الأنفاق وكيفية تنفيذ إدارة حركة المرور والمرافق. فهم أهمية خطط العمل
- التعرف بالتفصيل على المستند الأساسي في تشغيل النفق: دليل التشغيل والجهات الفاعلة المعنية
- فهم الحاجة إلى تحديد الحد الأدنى من الظروف التي يمكن فيها استغلال البنية التحتية وكيفية تخطيط الإجراءات في حالة تدهور
- تعميق مفهوم نمذجة معلومات البناء (BIM) وتمييزه عن مجرد قرار البرمجيات التجارية التي يجب استخدامها
- استكشاف المستويات المختلفة لتنفيذ نمذجة معلومات البناء (BIM)
- الاستعداد لمعالجة تنفيذ نمذجة معلومات البناء (BIM) في كل من المشاريع والبنى التحتية الموجودة مسبقا
- تحليل التقنيات التي تكمل فلسفة نمذجة معلومات البناء (BIM)
- فهم دقيق كيف تزيد تدابير العدالة الاجتماعية من القدرة التنافسية
- الاستعداد لتغيير الاتجاه الذي يواجهه مهني الطرق في المستقبل القريب
- التعمق في التغييرات التي ستفرضها التقنيات الجديدة على البنية التحتية أو السيارات
- اكتشاف كيفية قيادة السياسات المسؤولة بيئيًا من خلال المعرفة التفصيلية بالاتجاهات الجديدة

03
الكفاءات

عندما ينهي الطلاب هذا الموهل العلمي، سيكونون قادرين على أداء عدد كبير من المهام والمشاريع التي تركز على هندسة الطرق المدنية. بفضل الجمع بين التخصصين الرئيسيين اللذين يتكونان من هذا الماجستير المتقدم، الجيوتقني وبناء الطرق، سيتمكن المهنيون الذين يدرسونه من تغطية مساحة واسعة من المعرفة وإتقان جميع أنواع المهارات التي تهدف إلى البناء المناسب لهذا النوع من الطرق.

تعلم كل شيء عن بناء الطرق مع هذا الماجستير المتقدم"

الكفاءات العامة

- إتقان البيئة العالمية للهندسة الجيوتقنية والأسس من السياق الدولي والأسواق إلى تطوير المشاريع وخطط التشغيل والصيانة والقطاعات مثل التأمين وإدارة الأصول
- تطبيق المعرفة المكتسبة وقدرتها على حل المشكلات في البيئات الحالية أو غير المعروفة ضمن سياقات أوسع تتعلق بالجيوتقنية
- دمج المعرفة وتحقيق رؤية عميقة للاستخدامات المختلفة الجيوتقنية، وكذلك أهمية استخدامها في عالم اليوم
- معرفة كيفية توصيل مفاهيم تصميم وتطوير وإدارة أنظمة الهندسة المدنية المختلفة
- فهم واستيعاب حجم التحول الرقمي والصناعي المطبق على أنظمة الأساس لكفاءتها وقدرتها التنافسية في سوق اليوم
- إجراء تحليل نقدي وتقييم وتوليف الأفكار الجديدة والمعقدة المتعلقة بمجال الهندسة المدنية
- تعزيز التقدم التكنولوجي أو الاجتماعي أو الثقافي في سياق مهني داخل مجتمع قائم على المعرفة
- إتقان البيئة العالمية لبناء الطرق وصيانتها وتشغيلها، من السياق الدولي والأسواق إلى تطوير المشاريع وخطط التشغيل والصيانة والقطاعات مثل التأمين وإدارة الأصول
- تطبيق المعرفة المكتسبة ومهارات حل المشكلات في البيئات الحالية أو غير المألوفة ضمن سياقات أوسع تتعلق ببناء الطرق
- دمج المعرفة والحصول على نظرة عميقة على الإجراءات المختلفة المستخدمة في بناء الطرق
- معرفة كيفية توصيل مفاهيم التصميم والتطوير وإدارة الأنظمة الهندسية المختلفة
- فهم واستيعاب حجم التحول الرقمي والصناعي المطبق على أنظمة بناء الطرق لكفاءتها وقدرتها التنافسية في سوق اليوم
- إجراء التحليل النقدي والتقييم والتوليف للأفكار الجديدة والمعقدة المتعلقة بمجال الهندسة
- تعزيز التقدم التكنولوجي أو الاجتماعي أو الثقافي في سياق مهني داخل مجتمع قائم على المعرفة

الكفاءات المحددة

- عمل نهج آمن لعمل يحتوي على مكونات جيوتقنية
- إتقان المفاهيم الضرورية لتحديد الإجراءات التي يتعين القيام بها، والمهام التي يتعين تنسيقها، أو القرارات التصحيحية التي يتعين اتخاذها، بعد جولة شاملة للغاية من خلال المواقف الذي يمكن أن تولدها الهندسة الجيوتقنية
- معرفة البيانات العملية والملموسة بعمق، بحيث يخلق الموضوع الذي يتم تناوله وطريقة مواجهة كل موضوع من الموضوعات قاعدة مرجعية
- تزويد المهني بمعرفة عميقة، بناء على المفاهيم المتقدمة المكتسبة بالفعل في عالم الهندسة المدنية ومن وجهة نظر التطبيق العملي، أهم الجوانب الجيوتقنية التي يمكن العثور عليها في أنواع مختلفة من الأعمال المدنية
- فهم السلوك المحدد للتربة والصخور
- التعرف على كيفية التمييز بين أنواع التضاريس
- معرفة أنظمة الإدارة المختلفة المستخدمة لإدارة الأصول المختلفة: الأرصفة والهياكل والتركيبات الكهربائية والمرورية وغيرها من عناصر الطريق والمؤشرات الأكثر صلة
- إدارة الهيكل التعاقدي المتعلق بالطرق
- إتقان تصميم وتخطيط الطرق، وفهم أهمية المراحل المختلفة لتنفيذها
- الحصول على المعرفة اللازمة فيما يتعلق بمختلف العمليات المتعلقة بنقل الأراضي. تطوير الأنواع المختلفة القائمة بنهج عملي يسمح بمعرفة تكاليفها وعوائدها وما إلى ذلك، اعتمادًا على التضاريس المختلفة وأنواع الأعمال المطلوب تنفيذها
- إدارة العناصر المكونة للأسطح البيتومينية بالتفصيل، من رؤية حالية وعملية
- تحليل أنظمة بناء الأنفاق المختلفة وتحديد أكثر الأمراض شيوعًا اعتمادًا على نظام البناء المستخدم
- إتقان طرق التفتيش الرئيسية، والتعمق في جمع البيانات من خلال التقنيات المدمرة وغير المدمرة، ومعرفة كيفية إجراء تقييم الحالة
- معرفة كيفية إدارة دورة حياة الهياكل من خلال أنظمة الإدارة الهيكلية
- فهم مفصل للأنواع المختلفة لفحص الهياكل، والجهات الفاعلة المشاركة، والطرق المستخدمة وكيفية تقييم مؤشر الشدة
- فهم الاختلافات بين نظام الإضاءة المفتوح ونظام إضاءة الأنفاق
- كيفية إنشاء نظم مختلفة لكشف الحوادث في الأنفاق
- التعرف بدقة على الأنظمة التي تشارك في حوادث الإشارات
- معرفة عناصر الإشارات والوسم والاحتواء على المسار، والنماذج الموجودة وكيفية فحصها وصيانتها
- التعرف على كيفية التعامل مع عناصر الغلاف المختلفة ومكوناتها وكيفية إجراء الفحص والصيانة لها
- معرفة اللوائح المطبقة على الطرق وتحديد مناطق حماية الطرق المختلفة
- تكييف العمل مع القيود المفروضة على التداول وكيفية إدارة وسائل النقل الخاصة أو الأحداث الرياضية
- إتقان مفهوم نمذجة معلومات البناء (BIM) وتمييزه عن مجرد قرار البرمجيات التجارية التي يجب استخدامها
- فهم دقيق كيف تزيد تدابير العدالة الاجتماعية من القدرة التنافسية

> تريد أن تترك بصمتك على المجتمع وتعلم أن الطرق جزء أساسي منه: سجل واقترب من هدفك"

04

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

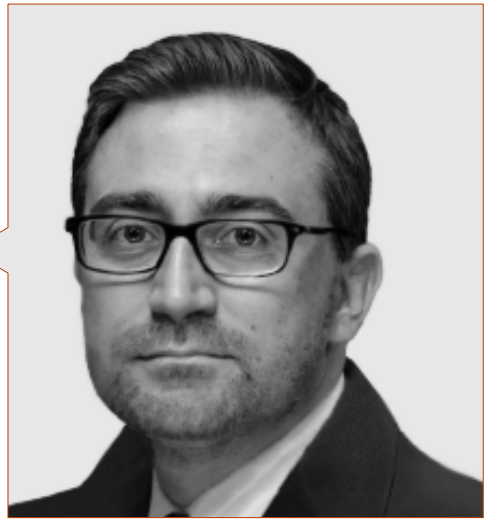
ويتم تدريس هذا الماجستير المتقدم في الجيوتقنية وإنشاء الطرق من قبل أفضل المتخصصين في هذا الموضوع، الذين لديهم خبرة واسعة في جميع أنواع المشاريع والأشغال العامة المتعلقة بالطرق والأراضي التي تقع عليها. بهذه الطريقة، سيتمكن الطلاب الذين يكملون هذا المؤهل العلمي من تقديم جميع المحتويات التي يعلمونها لهم مباشرة في مجالات عملهم، نظرًا لأنهم معارف تم وضعها موضع التنفيذ في العديد من الأعمال والطرق.

"أفضل الخبراء ينتظرون تعليمك جميع مفاتيح بناء الطرق"

هيكل الإدارة

د. Estébanez Aldona, Alfonso

- مدير مشروع في قسم الأنفاق والأعمال تحت الأرض في Inarsa S.A
- فني مساعد في قسم الجيولوجيا والجيوتقنية في Intecsa-Inarsa
- المدير الهندسي والفني في ALFESTAL
- مستشار دولي ومدير مشروع في D2
- مهندس مدني من جامعة الـ Politécnica بمدريد
- طالب دكتوراه في المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات(E.T.S.I.) الطرق والقنوات والموانئ. جامعة البوليتكنيك بمدريد(U.P.M.) في قسم الهندسة الميدانية
- دورة منسق السلامة والصحة في أعمال البناء المسجلة من قبل CAM رقم 3508



أ. Barbero Miguel, Héctor

- رئيس منطقة السلامة والتشغيل والصيانة في شركة الصيانة والتشغيل M30، SA (الصيانة(Dragados-IRIDIUM، (API وخدمات السكك الحديدية)
- مدير تشغيل نفق binacional de Somport
- مهندس تقني للأشغال العامة من جامعة Salamanca
- رئيس مركز COEX في إحدى مناطق مجلس محافظة Bizkaia
- فني COEX في Salamanca لصيانة طرق مجلس قشتالة وليون
- مهندس طرق وقنوات وموانٍ من جامعة Alfonso X el Sabio بمدريد
- شهادة مهنية باللغة الإسبانية في التحول الرقمي من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا(MIT) شريك في EJE&CON

الاساتذة

أ. Sandín Sainz-Ezquerra, Juan Carlos

- متخصص في حساب الهياكل والأسس، المجالات التي طور فيها حياته المهنية بأكملها في السنوات 25 الماضية
- أستاذ في ماجستير نمذجة معلومات البناء(BIM) من كلية الطرق
- المساعدة التقنية لبرنامج SOFISTIK AG لإسبانيا وأمريكا اللاتينية، برنامج نمذجة العناصر المحدودة للتضاريس والهياكل
- مهندس الطرق والقنوات والموانئ في ETSI للطرق والقنوات والموانئ بجامعة البوليتكنيك في مدريد (U.P.M.)
- دراسة الدكتوراه في E.T.S.I. الطرق والقنوات والموانئ جامعة البوليتكنيك في مدريد (U.P.M.) في قسم الهياكل
- دورة حول دمج تقنية نمذجة معلومات البناء(BIM) في تصميم الهياكل

أ. Clemente Sacristán, Carlos

- تطوير الأعمال الخطية واسعة النطاق للإدارات المختلفة (إدارة البنية التحتية للسكك الحديدية(ADIF)، وزارة الأشغال العامة، مجلس مقاطعة Vitoria) كمدير للأعمال المرجعية في مجال الأعمال الخطية
- تنفيذي في Balgorza S.A
- مهندس الطرق والقنوات والموانئ بكالريوس من جامعة البوليتكنيك في مدريد
- دورة لمنع المخاطر المهنية لمديري شركات البناء
- دورة دراسات عليا في إدارة المشاريع الجاهزة الكبيرة (EPC)

أ. Lope Martín, Raquel

- القسم الفني في PROINTEC
- مهندسة جيولوجية. جامعة Complutense بمدريد (UCM)
- شاركت في مشاريع مختلفة تحتاج إلى علاجات تحسينية، على الصعيدين الوطني والدولي: Jet Grouting أعمدة الحصى والمصارف العمودية، إلخ..
- دورة دراسية في التقنيات الجيوتقنية المطبقة على أسس البناء
- دورة المراقبة الفنية للتأمين ضد الأضرار. التكنولوجيا الجيوتقنية والأسس والهياكل

أ. Suárez Moreno, Sonia

- مديرة إنتاج في شركة الصيانة والتشغيل M30، SA (الصيانة(Dragados-IRIDIUM، API) وخدمات السكك الحديدية)
- مهندسة الأشغال العامة في جامعة البوليتكنيك في مدريد
- مهندسة الطرق والقنوات والموانئ من الجامعة الأوروبية
- فني أول في الوقاية من المخاطر المهنية. السلامة المهنية وبيئة العمل وعلم النفس الاجتماعي التطبيقي
- جائزة «EJE&CON"Talent without Gender» عن سياسات تطوير المواهب والاتصالات للشركة
- عضو لجنة الحفاظ على البيئة التابعة للرابطة التقنية للطرق(ATC)

أ. Hernández Rodríguez, Lara

- متخصصة في المناقصات الدولية لأعمال السكك الحديدية. في إدارة المقاولات الدولية التابعة لشركة OHL Construction، برشلونة
- البكالوريوس في هندسة القنوات والموانئ من جامعة بوليتكنيك في مدريد
- رئيسة الإنتاج في Nuevos Accesos Ampliación Sur. المرحلة 1 أ. ميناء برشلونة
- مديرة إنتاج العمل على دعامات جسر Barranco de Pallaresos على خط الحدود بين مدريد وفرنسا AVE
- خبيرة في هندسة الموانئ والساحل من جامعة Las Palmas de Gran Canaria

أ. Fernández Díaz, Álvaro

- مندوب المنطقة لأعمال Bituminous SLU
- هندسة الطرق والقنوات والموانئ في E.T.S.I.من جامعة البوليتكنيك في مدريد
- دورة لمنع المخاطر المهنية لمديري شركات البناء. تدرس من المؤسسة المهنية للبناء (Fundación Laboral de la Construcción)
- دورة التحفيز والعمل الجماعي والقيادة. تدرس من قبل Fluxá التدريب والتطوير

أ. Navascués Rojo, Maximiliano

- رئيس فريق العمل في شركة DRAGADOS المتعددة الجنسيات
- مهندس الطرق والقنوات والموانئ من قبل جامعة البوليتكنيك في مدريد وماجستير في الأنفاق والأعمال تحت الأرض من قبل الرابطة الإسبانية للأنفاق والأشغال تحت الأرض
- ماجستير في الأعمال الإلكترونية والتجارة الإلكترونية من جامعة Pontificia de Comillas ICAI-ÍCADE
- MBA تنفيذي من معهد Empresa
- شهادة برنامج إدارة المشاريع(Project Management Professional) (PMP) من معهد إدارة المشاريع(Project Management Institute)

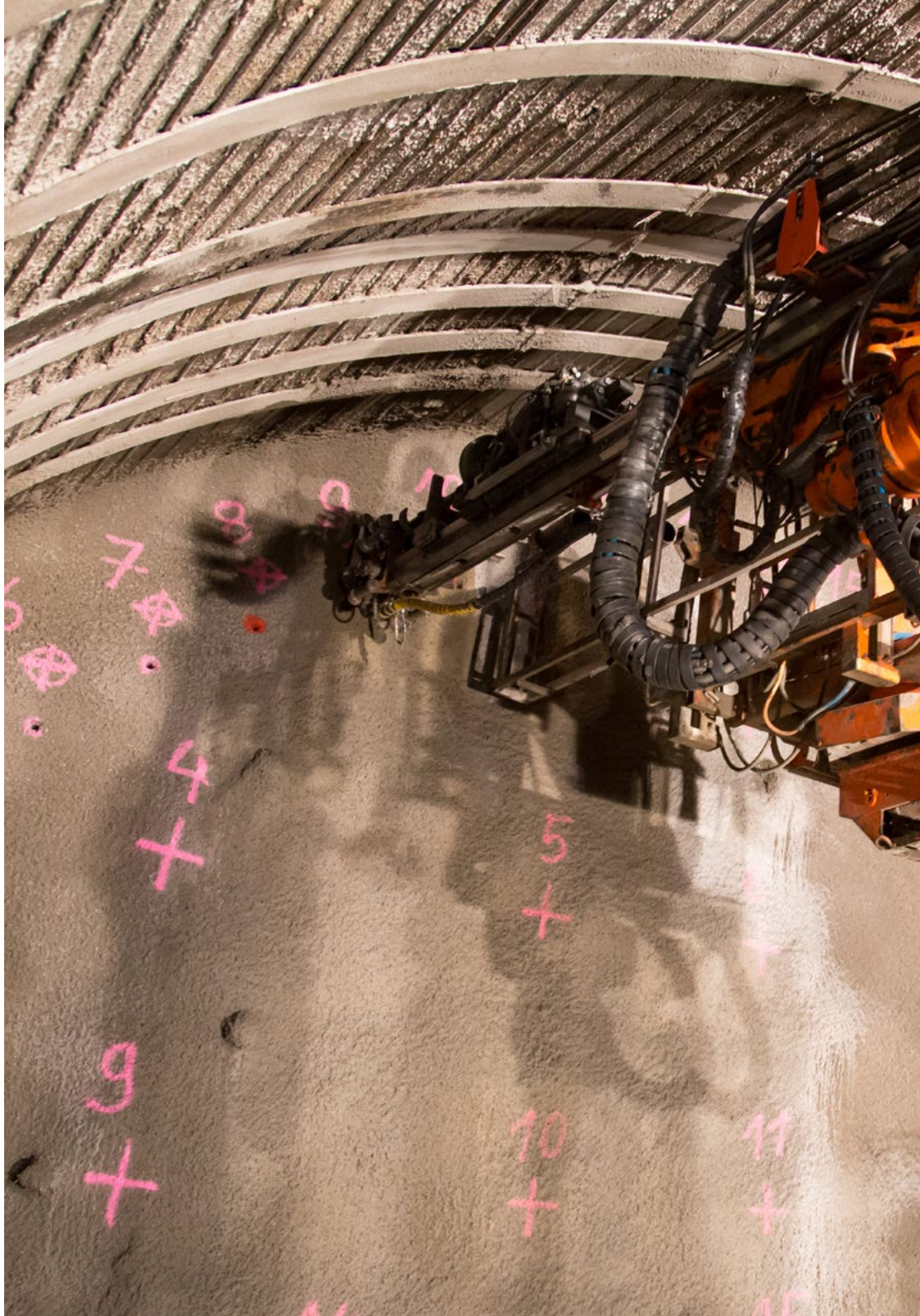
أ. García García, Antonio

- مهندس ذكاء الشبكة والأتمتة (Staff Engineer Network Intelligence & Automation) في COMMSCOPE / ARRIS
- عضو في مجموعة حلول الذكاء والأتمتة لشبكة أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا(EMEA) داخل وحدة أعمال الخدمات المهنية
- طور حياته المهنية في شركات مختلفة في قطاع الاتصالات على المستوى الأوروبي مثل ONO أو Netgear أو Telenet أو Telindus أو Vodafone
- مهندس نظم الحاسوب جامعة Pontificia de Salamanca

أ. Ferrán Íñigo, Eduardo

- افتتاح وإدارة مراكز الأعمال في مدريد، بموجب امتياز
- بكالريوس في إدارة الأعمال من جامعة Salamanca
- إنشاء شركة من الصفر تقوم بتركيب نقاط شحن للمركبات الكهربائية. علامة تجارية رائدة في السوق مع أكثر من 4 سنوات من العمر والتنفيذ الواسع في مدريد والتواجد على الصعيد الوطني
- ماجستير في إدارة الأعمال(Business Administration) من ICADE (مدريد)

فرصة تم إنشاؤها للمهنيين الذين يبحثون عن برنامج مكثف وفعال يمكنهم من خلاله اتخاذ خطوة مهمة في ممارسة مهنتهم"



05

الهيكل والمحتوى

تم تنظيم هذا المؤهل العلمي في 20 وحدة، يمكن للطلاب من خلالها تعلم كل شيء عن بناء الطرق والجيوتقنية، مما يمنحهم نظرة بانورامية ومستعرضة لهذين التخصصين، والقدرة على تطبيقهما بشكل مشترك في مهنهم. وبالتالي، أثناء دراستهم لجميع الموضوعات التي يتكون منها هذا الماجستير المتقدم، سيصبح الطلاب خبراء رائعين في هذا التخصص وسيكونون قادرين على بناء عدد كبير من أنواع الطرق العامة بأعلى جودة وكفاءة.

أفضل برنامج وأفضل محتوى للمهندسين الأكثر طلبا"

الوحدة 1. سلوك التربة والصخور

1.1. المبادئ الأساسية والمقادير
1.1.1. التضاريس كنظام ثلاثي المراحل
2.1.1. أنواع حالات الإجهاد
3.1.1. المقادير والعلاقات التأسيسية
2.1. التربة شبه المشبعة
1.2.1. ضغط التربة
2.2.1. الماء في وسط مسامي
3.2.1. التوترات في التربة
4.2.1. سلوك الماء في التربة والصخور
3.1. نماذج سلوك التربة
1.3.1. النماذج التأسيسية
2.3.1. نماذج مرنة غير خطية
3.3.1. نماذج مرنة وبلاستيكية
4.3.1. الصياغة الأساسية لنماذج الحالة الحرجة
4.1. ديناميكيات التربة
1.4.1. سلوك الاهتزاز
2.4.1. بنية التربة التفاعلية
3.4.1. تأثير التربة على الهياكل
4.4.1. السلوك في ديناميكيات الأرض
5.1. تربة واسعة
1.5.1. عمليات التشبع. انتفاخ وانهيار
2.5.1. أرضيات قابلة للانهيار
3.5.1. سلوك التربة تحت تأثير التورم
6.1. ميكانيكا الصخور
1.6.1. الخواص الميكانيكية للصخور
2.6.1. الخواص الميكانيكية للانقطاع
3.6.1. تطبيقات ميكانيكا الصخور
7.1. توصيف الكتلة الصخرية
1.7.1. توصيف خصائص الكتل الصخرية
2.7.1. خصائص تشوه الكتل الصخرية
3.7.1. توصيف ما بعد الكسر للكتلة الصخرية
8.1. ديناميكيات الصخور
1.8.1. ديناميكيات قشرة الأرض
2.8.1. مرونة صخرية اللدونة
3.8.1. ثوابت مرنة صخرية
9.1. الانقطاعات وعدم الاستقرار
1.9.1. الجيوميكانيكا للانقطاعات
2.9.1. المياه في الانقطاعات
3.9.1. عائلات عدم الاستمرارية
10.1. حالات الحد وفقدان التوازن
1.10.1. الضغوط الطبيعية للأرض
2.10.1. أنواع الاستراحة
3.10.1. كسر مسح وكسر الوتد

الوحدة 2. استطلاع التضاريس: التوصيف والاستكشاف

1.2. الدراسة الجيوتقنية
1.1.2. استطلاع التضاريس
2.1.2. محتوى الدراسة الجيوتقنية
3.1.2. التجارب والاختبارات في الموقع
2.2. لوائح تنفيذ الاختبارات
1.2.2. أساس لوائح الاختبار
2.2.2. مقارنة بين اللوائح الدولية
3.2.2. النتائج والتفاعلات
3.2. الدراسات الاستقصائية والدراسات الاستقصائية الميدانية
1.3.2. دراسات استقصائية
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 التوسع والعدوانية

5.2. الاعتبارات السابقة للمسوح الجيوتقنية المقترحة
1.5.2. برنامج حفر
2.5.2. الأداء والبرمجة الجيوتقنية
3.5.2. العوامل الجيولوجية
6.2. سوائل الحفر
1.6.2. مجموعة متنوعة من سوائل الحفر
2.6.2. خصائص السوائل: اللزوجة
3.6.2. المواد المضافة والتطبيقات
7.2. شهادة جيولوجية - جيوتقنية، محطات جيوميكانيكية
1.7.2. نوع الشهادة
2.7.2. تحديد المحطات الجيوميكانيكية
3.7.2. التوصيف بعمق كبير
8.2. ضخ الآبار واختبارات الضخ
1.8.2. النوع والوسائل المطلوبة
2.8.2. تخطيط الاختبار
3.8.2. تفسير النتائج
9.2. البحوث الجيوفيزيائية
1.9.2. الطرق الزلزالية
2.9.2. الطريقة الكهربائية
3.9.2. التفسير والنتائج
10.2. تقييم البنى
1.10.2. النقييم السطحي والثابت
2.10.2. تقييم الحركات والتوترات والديناميات
3.10.2. تطبيق التقنين الجدد في التقييم

الوحدة 3. السلوك الماء في الأراضي

1.3. التربة شبه المشبعة

1.1.3. وظيفة التخزين والمنحنى المميز

2.1.3. حالة وخصائص التربة شبه المشبعة

3.1.3. توصيف التربة المشبعة جزئيا في النمذجة

2.3. الضغوط الفعالة والكلية

1.2.3. ضغوط كاملة ومحايدة وفعالة

2.2.3. قانون Darcy في التربة

3.2.3. نفاذية

3.3. معدل حدوث التصريف في الاختبارات

1.3.3. اختبارات القطع المجففة وغير المجففة

2.3.3. اختبارات التجميع المجففة وغير المجففة

3.3.3. تصريف ما بعد التمزق

4.3. ضغط التربة

1.4.3. المبادئ الأساسية للضغط

2.4.3. طرق الضغط

3.4.3. الاختبارات والتجارب والنتائج

5.3. عمليات التشبع

1.5.3. نتوء

2.5.3. امتصاص

3.5.3. تسييل

6.3. الضغوط في التربة المشبعة

1.6.3. مساحات التوتر في التربة المشبعة

2.6.3. تطور الجهود وتحولها

3.6.3. حالات النزوح المرتبطة

7.3. تطبيق على قوارير وساحات

1.7.3. قيم الضغط

2.7.3. قدرة تحمل الأرض

3.7.3. اختبارات محددة

8.3. الهيدروجيولوجيا في الهياكل

1.8.3. الهيدروجيولوجيا في التضاريس المختلفة

2.8.3. النموذج الهيدروجيولوجي

3.8.3. المشاكل التي يمكن أن تسببها المياه الجوفية

9.3. الانضغاطية والتوحيد المسبق

1.9.3. انضغاط التربة

2.9.3. شروط ضغط ما قبل التوحيد

3.9.3. التقلبات في منسوب المياه الجوفية في التوحيد المسبق

10.3. تحليل التدفق

1.10.3. تدفق أحادي البعد

2.10.3. التدرج الهيدروليكي الحرج

3.10.3. نمذجة التدفق

الوحدة 4. الزلازل. ميكانيكا النماذج المتوسطة والتأسيسية المستمرة. التطبيق على التربة والصخور

1.4. الاستجابة الزلزالية للتربة

1.1.4. التأثير الزلزالي على التربة

2.1.4. السلوك غير الخطي في التربة

3.1.4. الآثار الناجمة عن العمل الزلزالي

2.4. دراسة الزلزال في اللوائح

1.2.4. خصائص التنظيم الزلزالي

2.2.4. التفاعل بين المعايير الدولية

3.2.4. مقارنة المعايير والتقييمات

3.4. الحركة المقدرة في التربة تحت الزلزال

1.3.4. التردد السائد في الطبقة

2.3.4. نظرية ekaJ للدفع

3.3.4. محاكاة Nakamura

4.4. محاكاة الزلزال ونمذجته

1.4.4. الصبغ شبه التجريبية

2.4.4. المحاكاة في نمذجة العناصر المحدودة

3.4.4. تحليل النتائج

5.4. الزلازل في الأساسات والهياكل

1.5.4. وحدات مرونة الزلازل

2.5.4. الاختلاف في العلاقة بين الإجهاد والضغط

3.5.4. قواعد محددة في الخوازيق

6.4. الزلازل في الحفريات

1.6.4. تأثير الزلازل على ضغط الأرض

2.6.4. أنماط خسائر التوازن في الزلازل

3.6.4. تدابير للسيطرة على الحفر في الزلازل وتحسينها

7.4. دراسات الموقع وحساب المخاطر الزلزالية
1.7.4. معايير التصميم العامة
2.7.4. المخاطر الزلزالية في الهياكل
3.7.4. أنظمة البناء الخاصة للزلازل في الأساسات والهياكل
8.4. التسييل في التربة الحبيبية المشبعة
1.8.4. ظاهرة التسييل
2.8.4. موثوقية الحسابات ضد التميع
3.8.4. تطور البارامترات في التربة المسالة
9.4. المرونة الزلزالية في التربة والصخور
1.9.4. منحنيات الهشاشة
2.9.4. حساب المخاطر الزلزالية
3.9.4. تقدير القدرة على التكيف في التربة
10.4. نقل موجات أخرى في الميدان. الصوت من خلال التربة
1.10.4. الاهتزازات الموجودة في التربة
2.10.4. نقل الموجات والاهتزازات في أنواع مختلفة من التضاريس
3.10.4. نمذجة نقل الاضطرابات

الوحدة 5. المعالجات وتحسين التضاريس

1.5. الأهداف. حركة الممتلكات وتحسينها
1.1.5. تحسين الخصائص الداخلية والعالمية
2.1.5. الأهداف العملية
3.1.5. تحسين السلوك الديناميكي
2.5. التحسين عن طريق حقن خلط الضغط العالي
1.2.5. تصنيف تحسين الأراضي عن طريق حقن الضغط العالي
2.2.5. خصائص الحشو النفاث I (*Jet-Grouting*)
3.2.5. ضغوط الحقن
3.5. أعمدة الحصى
1.3.5. الاستخدام العالمي لأعمدة الحصى
2.3.5. التحديد الكمي لتحسينات ملكية الأراضي
3.3.5. مؤشرات وموانع للاستخدام
4.5. التحسن عن طريق التشريب والحقن الكيميائي
1.4.5. ملامح حقن التشريب
2.4.5. خصائص الحقن الكيميائي
3.4.5. حدود الطريقة
5.5. تجميد
1.5.5. الجوانب التقنية والتكنولوجية
2.5.5. مواد وخصائص مختلفة
3.5.5. مجالات التطبيق والقيود
6.5. التحميل المسبق والدمج والضغط
1.6.5. التحميل المسبق
2.6.5. استنزاف الحمل المسبق
3.6.5. السيطرة أثناء التنفيذ
7.5. تحسين التصريف والضخ
1.7.5. الصرف المؤقت والضخ
2.7.5. المرافق والتحسين الكمي للممتلكات
3.7.5. السلوك بعد العودة
8.5. مظلة micropilotes
1.8.5. الإنفاذ والقيود
2.8.5. القدرة على التكيف
3.8.5. شاشات micropilotes غير المستمرة تؤدي وظيفة مزدوجة ؛ دعامة الهيكل والاحتفاظ بالتربة للسماح بحفر الأقبية
9.5. مقارنة النتائج الطويلة الأجل
1.9.5. تحليل مقارن لمنهجيات المعالجة الميدانية
2.9.5. العلاجات حسب تطبيقها العملي
3.9.5. مزيج من العلاجات
10.5. تطهير التربة
1.10.5. العمليات الفيزيائية والكيميائية
2.10.5. العمليات البيولوجية
3.10.5. العمليات الحرارية

الوحدة 6. تحليل واستقرار المنحدرات

1.6. موازنة وحساب المنحدرات
1.1.6. العوامل المؤثرة على استقرار المنحدر
2.1.6. الاستقرار في أساس المنحدر
3.1.6. استقرار جسم المنحدر
2.6. العوامل المؤثرة على الاستقرار
1.2.6. الاستقرار وفقا للجيوتقنية
2.2.6. الأحمال التقليدية على المنحدرات
3.2.6. الأحمال العرضية على المنحدرات
3.6. المنحدرات في التربة
1.3.6. استقرار المنحدر في التربة
2.3.6. العناصر التي تؤثر على الاستقرار
3.3.6. طرق الحساب
4.6. المنحدرات في الصخور
1.4.6. استقرار المنحدرات الصخرية
2.4.6. العناصر التي تؤثر على الاستقرار
3.4.6. طرق الحساب
5.6. الأساس وقاعدة المنحدر
1.5.6. احتياجات الأرض الحاملة
2.5.6. أنواع الأساسات
3.5.6. اعتبارات وتحسينات أرضية القاعدة
6.6. فترات الراحة والانقطاعات
1.6.6. أنماط عدم استقرار المنحدرات
2.6.6. الكشف المميز عن خسائر الاستقرار
3.6.6. تحسينات الاستقرار على المدى القصير والطويل
7.6. حماية المنحدرات
1.7.6. المعايير التي تؤثر على تحسين الاستقرار
2.7.6. حماية المنحدرات على المدى القصير والطويل
3.7.6. الصلاحية الزمنية لكل نوع من عناصر الحماية
8.6. المنحدرات في سدود المواد السائبة
1.8.6. عناصر معينة من المنحدرات في السدود
2.8.6. سلوك الانحدار لأحمال سد المواد السائبة
3.8.6. التقييم ومراقبة تطور المنحدرات
9.6. السدود في الأعمال البحرية
1.9.6. عناصر معينة من المنحدرات في الأعمال البحرية
2.9.6. سلوك المنحدر إلى حمولات الأعمال البحرية
3.9.6. التقييم ومراقبة تطور المنحدرات
10.6. برمجيات المحاكاة والمقارنة
1.10.6. محاكاة المنحدرات في التربة والصخور
2.10.6. حسابات ثنائية الأبعاد
3.10.6. نمذجة العناصر المحدودة والحسابات الطويلة الأجل

الوحدة 7. الأسس السطحية

1.7. كتل وألواح الأساس
1.1.7. أكثر أنواع العروات شيوعًا
2.1.7. العروات الصلبة والمرنة
3.1.7. أسس سطحية كبيرة
2.7. معايير وأنظمة التصميم
1.2.7. العوامل المؤثرة على تصميم الأحذية
2.2.7. العناصر المدرجة في المعايير الدولية للمؤسسات
3.2.7. المقارنة العامة بين المعايير المعيارية للأسس السطحية
3.7. الإجراءات المتخذة على الأسس
1.3.7. الإجراءات المتخذة في المباني
2.3.7. الإجراءات المتخذة في هياكل الاحتواء
3.3.7. الإجراءات الخاصة بالتربة
4.7. استقرار الأساس
1.4.7. قدرة تحمل الأرض
2.4.7. الاستقرار عند انزلاق العروة
3.4.7. استقرار عند الانقلاب
5.7. الاحتكاك مع الأرض وتحسين الالتصاق
1.5.7. خصائص التضاريس التي تؤثر على احتكاك الهيكل الأرضي
2.5.7. احتكاك الهيكل الأرضي وفقا لمواد الأساس
3.5.7. منهجيات لتحسين الاحتكاك بين الأساس الأرضي
6.7. إصلاح الأساسات. تسطير
1.6.7. الحاجة إلى إصلاح الأساسات
2.6.7. أنواع الإصلاحات
3.6.7. تسطير الأساس

7.7. الإزاحة في عناصر الأساس
1.7.7. الحد من الإزاحة في الأساسات السطحية
2.7.7. النظر في الإزاحة في حساب الأساسات السطحية
3.7.7. حساب حالات النزوح المقدرة على المدين القصير والطويل
8.7. التكاليف النسبية المقارنة
1.8.7. التقييم التقديري لتكاليف المؤسسة
2.8.7. مقارنة وفقا لتصنيف الأساسات السطحية
3.8.7. تقدير تكلفة الإصلاحات
9.7. طرق بديلة. آبار الأساس
1.9.7. أسس ضحلة شبه عميقة
2.9.7. حساب واستخدام آبار الأساس
3.9.7. أوجه القصور والشكوك في المنهجية
10.7. أنواع فشل الأساسات السطحية
1.10.7. فواصل كلاسيكية وفقدان سعة الأساس السطحي
2.10.7. الحد من قوة الأساسات السطحية
3.10.7. القدرات العالمية وعوامل السلامة

الوحدة 8. الأساسات العميقة

1.8. الخوازيق: الحساب والحجم
1.1.8. أنواع الخوازيق والتطبيقات على كل هيكل
2.1.8. قيود الخوازيق كأسس
3.1.8. حساب الخوازيق كعناصر أساس عميقة
2.8. أسس عميقة بديلة
1.2.8. أنواع أخرى من الأسس العميقة
2.2.8. خصائص بدائل الخوازيق
3.2.8. الأعمال الخاصة التي تتطلب أسسا بديلة
3.8. مجموعات الخوازيق والأغطية
1.3.8. تحديد الخوازيق كعنصر فردي
2.3.8. أغطية مجموعة الخوازيق
3.3.8. قيود مجموعة الخوازيق والتفاعلات بين الخوازيق
4.8. احتكاك سلبي
1.4.8. المبادئ الأساسية والتأثير
2.4.8. عواقب الاحتكاك السلبي
3.4.8. حساب وتخفيف الاحتكاك السلبي
5.8. القدرات القصوى والقيود الهيكلية
1.5.8. التوقف الهيكلي الفردي للخوازيق
2.5.8. السعة القصوى لمجموعة الخوازيق
3.5.8. التفاعل مع الهياكل الأخرى
6.8. الفشل في الأسس العميقة
1.6.8. عدم الاستقرار الهيكلي للأساس العميق
2.6.8. قدرة تحمل الأرض القصوى
3.6.8. انخفاض خصائص واجهة كومة التضاريس
7.8. إصلاح الأساسات العميقة
1.7.8. التدخل في التربة
2.7.8. التدخل في الاساس
3.7.8. أنظمة غير تقليدية
8.8. دعامات الخوازيق في الهياكل الكبيرة
1.8.8. الاحتياجات الخاصة للاساسات الخاصة
2.8.8. دعامات الخوازيق المختلطة: التصنيف والاستخدام
3.8.8. أسس عميقة مختلطة في هياكل خاصة
9.8. فحوصات الاستمرارية الصوتية والتقييم
1.9.8. عمليات التفتيش قبل التنفيذ
2.9.8. التحقق من حالة الخرسانة: الفحوصات الصوتية
3.9.8. ترسيخ المؤسسات أثناء خدمتها
10.8. برنامج تحجيم الأساس
1.10.8. محاكاة الخوازيق الفردية
2.10.8. نمذجة الاغطية وتجميعات الهياكل
3.10.8. طرق العناصر المحدودة في نمذجة الأساس العميق

الوحدة 9. هياكل الاحتفاظ: الجدران والشاشات

1.9. دفع التربة
1.1.9. التوجهات الموجودة في هياكل الاستبقاء
2.1.9. تأثير الأحمال السطحية على الدفع
3.1.9. نمذجة الأحمال الزلزالية في الهياكل الاستنادية
2.9. وحدات الضغط ومعاملات الحصى
1.2.9. تحديد الخواص الجيولوجية التي تؤثر على هياكل الاستبقاء
2.2.9. نماذج من نوع الارصفة لمحاكاة الهياكل الاستنادية
3.2.9. معامل الضغط ومعامل الحصى كعناصر مقاومة أرضية

3.9. الجدران: التصنيف والأساس

1.3.9. تصنيف الجدران والاختلافات في سلوكها

2.3.9. خصوصيات كل نوع من الأنواع فيما يتعلق بالحساب والقيود

3.3.9. العوامل التي تؤثر داخل أساس الجدران

4.9. شاشات مستمرة وتكديس الألواح وشاشات الخوازيق

1.4.9. الاختلافات الأساسية في تطبيق كل نوع من أنواع الشاشات

2.4.9. خصائص خاصة لكل نوع من الأنواع

3.4.9. القيود الهيكلية لكل تصنيف

5.9. تصميم وحساب خوازيق التثبيت

1.5.9. شاشات خوازيق التثبيت

2.5.9. الحد من استخدام شاشات خوازيق التثبيت

3.5.9. التخطيط والأداء وخصائص التنفيذ

6.9. تصميم وحساب الشاشات المستمرة

1.6.9. الشاشات المستمرة: الأنواع والخصائص

2.6.9. الحد من استخدام الشاشات المستمرة

3.6.9. التخطيط والأداء وخصائص التنفيذ

7.9. المراسي والأقواس

1.7.9. عناصر تقييد الحركة في هياكل الاحتفاظ

2.7.9. أنواع المرساة والعناصر المحددة

3.7.9. التحكم في الحقن ومواد الحقن

8.9. الحركات الأرضية في هياكل الاحتواء

1.8.9. صلابة كل نوع من أنواع هياكل الاحتفاظ

2.8.9. الحد من التحركات في التربة

3.8.9. طرق حساب العناصر التجريبية والمحدودة للحركات

9.9. انخفاض في الضغط الهيدروستاتيكي

1.9.9. الأحمال الهيدروستاتيكية في الهياكل الاستنادية

2.9.9. سلوك هياكل الاحتفاظ وفقا للضغط الهيدروستاتيكي طويل المدى

3.9.9. الصرف والعزل المائي للهياكل

10.9. الموثوقية في حساب هياكل الاحتواء

1.10.9. الحساب الإحصائي في هياكل الاستبقاء

2.10.9. عوامل الأمان لمعايير التصميم باهظة الثمن

3.10.9. تصنيف حالات الفشل في هياكل الاستبقاء

الوحدة 10. هندسة الأنفاق والتعدين

1.10. منهجيات التنقيب
1.1.10. تطبيقات المنهجيات وفقا للجيولوجيا
2.1.10. منهجيات الحفر حسب الأطوال
3.1.10. مخاطر البناء لمنهجيات حفر الأنفاق
2.10. الأنفاق في التربة – الأنفاق في الصخور
1.2.10. الاختلافات الأساسية في الأنفاق حسب التضاريس
2.2.10. مشاكل في حفر الأنفاق في التربة
3.2.10. المشاكل الموجودة في حفر الأنفاق الصخرية
3.10. الأنفاق بالطرق التقليدية
1.3.10. منهجيات الحفر التقليدية
2.3.10. قابلية الأرض للتنقيب
3.3.10. لأداء وفقا للمنهجية والخصائص الجيوتقنية
4.10. الأنفاق ذات الأساليب الميكانيكية آلات حفر الأنفاق (tbm)
1.4.10. أنواع آلات حفر الأنفاق (tbm)
2.4.10. الدعائم في الأنفاق المحفورة بآلات حفر الأنفاق (tbm)
3.4.10. الأداء وفقا للمنهجية والخصائص الجيوميكانيكية
5.10. الأنفاق الصغيرة
1.5.10. نطاق استخدام الأنفاق الصغيرة
2.5.10. المنهجيات حسب الأهداف والجيولوجيا
3.5.10. الطلاء والقيود المفروضة على الأنفاق الدقيقة
6.10. الدعامات والطلاء
1.6.10. منهجية حساب الدعم العام
2.6.10. أبعاد الطلاءات النهائية
3.6.10. سلوك الطلاءات على المدى الطويل
7.10. الآبار والمعارض والوصلات
1.7.10. أبعاد الآبار وصالات العرض
2.7.10. الوصلات والفواصل المؤقتة في الأنفاق
3.7.10. العناصر المساعدة في حفر الآبار والمعارض والوصلات
8.10. هندسة التعدين
1.8.10. الخصائص الخاصة لهندسة التعدين
2.8.10. أنواع معينة من الحفريات
3.8.10. التخطيط الخاص لحفريات التعدين

9.10. حركة في التربة. مقاعد

1.9.10. مراحل الحركة في حفر الأنفاق

2.9.10. الأساليب شبه التجريبية لتحديد المستوطنات في الأنفاق

3.9.10. منهجيات الحساب مع العناصر المحدودة

10.10. الأحمال الزلزالية والهيدروستاتيكية في الأنفاق

1.10.10. تأثير الأحمال الهيدروليكية على الدعامات. طلاءات

2.10.10. رؤوس هيدروستاتيكية طويلة المدى في الأنفاق

3.10.10. النمذجة الزلزالية وتأثيرها على تصميم النفق

الوحدة 11. إدارة العقود والأعمال

1.11. مراحل حياة الطريق

1.1.11. تخطيط

2.1.11. مشروع

3.1.11. بناء

4.1.11. متحفظة.

5.1.11. التشغيل

6.1.11. التمويل

2.11. أنواع العقود

1.2.11. أعمال

2.2.11. خدمات

3.2.11. امتيازات

3.11. العقد

1.3.11. العطاءات

2.3.11. منح

3.3.11. الهيكل التعاقدي

4.3.11. الجداول الزمنية للتنفيذ

5.3.11. بدائل العقد

6.3.11. البنود الاجتماعية

7.3.11. شرط التقدم

4.11. نظم الإدارة

1.4.11. أنظمة الإدارة المتكاملة

2.4.11. أنظمة أخرى منظمة في معايير ISO

3.4.11. نظام إدارة الجسور

4.4.11. نظام إدارة الشركة

5.4.11. برامج الصيانة بمساعدة الكمبيوتر(GMAO)

6.4.11. مؤشرات الإدارة

5.11. الجوانب ذات الصلة في العمل

1.5.11. الأمن والصحة

2.5.11. الاستعانة بمصادر خارجية

3.5.11. البيئة

4.5.11. مراقبة الجودة

6.11. المشاريع ومباشرة الأعمال الحرة

1.6.11. الاستراتيجية والتحليل الاستراتيجي

2.6.11. نماذج الشركات

3.6.11. الموارد البشريّة (RR.HH)

4.6.11. نماذج الأعمال والتسويق

7.11. إدارة الأعمال:

1.7.11. أدوات ونماذج التحليل

2.7.11. الشهادات والامتثال

3.7.11. المزايا التنافسية

4.7.11. التحسين والرقمنة

8.11. الإدارة الاقتصادية

1.8.11. تحليل المخاطر

2.8.11. الميزانية العامة

3.8.11. الأشغال الخاصة والتفاوض والعرض

4.8.11. تحليل لتكلفة

9.11. تدويل القطاع

1.9.11. الأسواق الرئيسية

2.9.11. نماذج التوظيف

3.9.11. كيف تكون قادرا على المنافسة في الخارج

10.11. التكنولوجيا في خدمة الاستدامة

1.10.11. الحصول على قواعد البيانات

2.10.11. استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

3.10.11. طائرات بدون طيار (الدرونات) درون على الطريق

الوحدة 12. تخطيط وتسوية وتنفيذ الأرصفة

1.12. تخطيط وتصميم الطرق
1.1.12. تطوير وتطور المواد
2.1.12. الدراسة الأولية والمشروع الأولي
3.1.12. المشروع
2.12. التخطيط
1.2.12. التخطيط في الخطة
2.2.12. تخطيط الارتفاع
3.2.12. المقطع العرضي
4.2.12. التصريف
3.12. حركة التربة والحفريات والتفجير
1.3.12. حركات التربة
2.3.12. حفريات
3.3.12. التمزيق والتفجير
4.3.12. عروض فريدة
4.12. أبعاد السطح
1.4.12. باحة
2.4.12. أقسام الشركة
3.4.12. الحساب التحليلي
5.12. العناصر المكونة للأرصفة البيتومينية
1.5.12. المجاميع
2.5.12. البيتومين والمجلدات
3.5.12. حشو
4.5.12. المضافات
6.12. مخاليط البيتومين الساخنة
1.6.12. مخاليط البيتومين التقليدية
2.6.12. مخاليط بيتومينية متقطعة
3.6.12. المخاليط البيتومينية من نوع الخرسانة الاسفلتية الساخنة (SMA)
7.12. إدارة مصنع للأسفلت
1.7.12. تنظيم المصانع
2.7.12. جرعة المخاليط: تركيبات العمل
3.7.12. مراقبة الجودة: وضع علامة الجودة CE
4.7.12. صيانة المصنع
8.12. مخاليط البيتومين الباردة
1.8.12. الملاط البيتومينى
2.8.12. الري بالحصى
3.8.12. التكتل البارد
4.8.12. تقنيات إضافية: سد الشقوق، إلخ.
9.12. أرضيات صلبة
1.9.12. تصميم
2.9.12. أعمال البناء
3.9.12. صيانة الأرصفة الصلبة
10.12. أعمال البناء
1.10.12. النقل والتمديد
2.10.12. ضغط
3.10.12. الممارسات الجيدة

الوحدة 13. الأنفاق والإجراءات على السطح

1.13. إعادة التدوير في الموقع وتثبيت أرصفة الأسمنت و/أو الجير
1.1.13. الثبات في الموقع بالجير
2.1.13. الثبات في الموقع بالاسمنت
3.1.13. إعادة تدوير أرصفة الأسمنت في الموقع
2.13. إعادة تدوير المخاليط البيتومينية
1.2.13. آلات إعادة التدوير
2.2.13. إعادة التدوير الباردة في الموقع مع مستحلب الطلاء البيتومينى
3.2.13. إعادة التدوير في محطة توليد الكهرباء،رصيف الأسفلت المعاد تدويره (RAP)
3.13. تقييم حازم
1.3.13. تقييم الإعاقات
2.3.13. انتظام السطح
3.3.13. التصاق الرصيف
4.3.13. الانحرافات
4.13. عمليات صيانة الشركة
1.4.13. إصلاح التدهور
2.4.13. تجديد السطح وتجديد طبقة المداس
3.4.13. تصحيح شاشة عرض تنتج صورًا في شكل إشارة فيديو(CRT)
4.4.13. تصحيح شاشة عرض تنتج صورًا في شكل إشارة فيديو(IRI)
5.4.13. إعادة تأهيل الرصيف

5.13. عروض فريدة
1.5.13. عمليات الإسفلت في المناطق الحضرية
2.5.13. الإجراءات المتخذة على الطرق ذات القدرات العالية
3.5.13. استخدام الجيوغريدات و/أو المواقع الجغرافية
6.13. الأنفاق المعيارية
1.6.13. بناء
2.6.13. التشغيل
3.6.13. الدولية
7.13. تصنيف النفق
1.7.13. في الهواء الطلق
2.7.13. في منجم
3.7.13. بآلة حفر الأنفاق
8.13. الخصائص العامة للنفق
1.8.13. الحفر والدعم
2.8.13. العزل المائي والطلاء
3.8.13. تصريف الأنفاق
4.8.13. المفردات الدولية
9.13. جرد الأنفاق وتفتيشها
1.9.13. الجرد
2.9.13. معدات الماسح الضوئي بالليزر
3.9.13. التصوير الحراري
4.9.13. الرادار المخترق للأرض (Georadar)
5.9.13. الزلازل السلبية
6.9.13. الانكسار الزلزالي
7.9.13. إجراء حفريات في الأرض للتعرف على التضاريس وتقييم ظروفها واستعداداتها للمحاصيل المراد زراعتها (satacilaC)
8.9.13. المسابر واستخراج الشهود
9.9.13. إزالة النوى من الطلاء
10.9.13. تقييم الحالة
10.13. صيانة الأنفاق
1.10.13. الصيانة الروتينية
2.10.13. صيانة استثنائية
3.10.13. عمليات التجديد
4.10.13. إعادة التأهيل
5.10.13. تعزيز

الوحدة 14. الهياكل وأعمال المصانع

1.14. تطور الهياكل
1.1.14. الهندسة الرومانية
2.1.14. تطور المواد
3.1.14. تطور حساب الهياكل
2.14. أعمال المرور
1.2.14. عائم
2.2.14. الجسر
3.2.14. أعمال منفردة للمحافظة على الحيوانات
3.14. هياكل أخرى
1.3.14. الجدران وعناصر الاحتفاظ
2.3.14. ممرات
3.3.14. الأروقة واللافتات
4.14. مصنع صغير وأعمال الصرف الصحي
1.4.14. أنابيب
2.4.14. الجسور الصغيرة
3.4.14. المجاري
4.4.14. عناصر الصرف في الهياكل
5.14. نظام إدارة الجسور
1.5.14. الجرد
2.5.14. تنظيم إدارة الهياكل
3.5.14. مؤشرات الشدة
4.5.14. تخطيط العمل
6.14. فحص الهياكل
1.6.14. عمليات التفتيش الروتينية
2.6.14. عمليات التفتيش الرئيسية العامة
3.6.14. عمليات التفتيش الرئيسية التفصيلية
4.6.14. عمليات تفتيش خاصة
7.14. صيانة الهياكل
1.7.14. الصيانة الروتينية
2.7.14. عمليات التجديد
3.7.14. إعادة التأهيل
4.7.14. تعزيز

8.14. أعمال الصيانة الخاصة
1.8.14. مفاصل التمدد
2.8.14. الدعم
3.8.14. الجدران الخرسانية
4.8.14. كفاية أنظمة الاحتواء
9.14. هياكل فريدة من نوعها
1.9.14. حسب التصميم
2.9.14. لضوءها
3.9.14. لموادها
10.14. قيمة الماركات
1.10.14. إدارة الأصول
2.10.14. الانهيار. تكاليف عدم التوافر
3.10.14. القيمة التراثية

الوحدة 15. المنشآت الكهروميكانيكية

1.15. المرافق على الطريق
1.1.15. مفاهيم اساسية
2.1.15. في الهواء الطلق
3.1.15. في نفق
4.1.15. الصيانة التنبؤية
2.15. الإضاءة في العراء
1.2.15. تثبيت
2.2.15. الصيانة الوقائية
3.2.15. الصيانة التصحيحية
3.15. إضاءة النفق
1.3.15. تثبيت
2.3.15. الصيانة الوقائية
3.3.15. الصيانة التصحيحية
4.15. التغذية الكهربائية
1.4.15. تثبيت
2.4.15. الصيانة الوقائية
3.4.15. الصيانة التصحيحية
5.15. مجموعات المولدات ومصدر طاقة غير منقطع (IAS)
1.5.15. تثبيت
2.5.15. الصيانة الوقائية
3.5.15. الصيانة التصحيحية
6.15. التهوية
1.6.15. تثبيت
2.6.15. الصيانة الوقائية
3.6.15. الصيانة التصحيحية
7.15. محطات الضخ
1.7.15. تثبيت
2.7.15. الصيانة الوقائية
3.7.15. الصيانة التصحيحية
8.15. أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ICP)
1.8.15. تثبيت
2.8.15. الصيانة الوقائية
3.8.15. الصيانة التصحيحية
9.15. محطات ترشيح الجسيمات والغازات
1.9.15. تثبيت
2.9.15. الصيانة الوقائية
3.9.15. الصيانة التصحيحية
10.15. المرافق الأخرى
1.10.15. في طريق الاخلاء
2.10.15. المحركات
3.10.15. محطات التحويل
4.10.15. مراقبة التهوية

الوحدة 16. مرافق المرور

1.16. الغرفة الفنية
1.1.16. وصف
2.1.16. توثيق
3.1.16. أعمال الصيانة
2.16. معدات مكان العمل الرئيسي (TCC)
1.2.16. برامج الرقابة
2.2.16. تكامل التطبيقات
3.2.16. أنظمة دعم القرار
3.16. وحدة الاستجابة للطوارئ(URE)/وحدة تحكم منطقية قابلة للبرمجة(CLP)
1.3.16. تثبيت
2.3.16. الصيانة الوقائية
3.3.16. الصيانة التصحيحية
4.16. دائرة تليفزيونية مغلقة(VTCC)/مزيلات الرجفان الهوائية القابلة للزرع(IAD)
1.4.16. تثبيت
2.4.16. الصيانة الوقائية
3.4.16. الصيانة التصحيحية
5.16. أعمدة SOS والاتصالات اللاسلكية
1.5.16. تثبيت
2.5.16. الصيانة الوقائية
3.5.16. الصيانة التصحيحية
6.16. إشارات متغيرة
1.6.16. تثبيت
2.6.16. الصيانة الوقائية
3.6.16. الصيانة التصحيحية
7.16. معدات الوصول
1.7.16. تثبيت
2.7.16. الصيانة الوقائية
3.7.16. الصيانة التصحيحية
8.16. الكشف عن الظروف الجوية
1.8.16. تثبيت
2.8.16. الصيانة الوقائية
3.8.16. الصيانة التصحيحية
9.16. محطات المرور
1.9.16. تثبيت
2.9.16. الصيانة الوقائية
3.9.16. الصيانة التصحيحية
10.16. المرافق الأخرى
1.10.16. مكبرات الصوت
2.10.16. كاميرات حرارية
3.10.16. الكشف عن الحرائق

الوحدة 17. عناصر أخرى من الطريق

1.17. لافتات عمودية
1.1.17. أنواع اللافتات الرأسية
2.1.17. تفتيش
3.1.17. الإجراءات
2.17. لافتات أفقية
1.2.17. أنواع علامات الطرق
2.2.17. تقييم البنى
3.2.17. الإجراءات
3.17. العلامات والجزر الصغيرة والحواجز
1.3.17. أنواع المنارات
2.3.17. تفتيش
3.3.17. الإجراءات
4.17. أنظمة الاحتواء
1.4.17. أنواع أنظمة الاحتواء
2.4.17. تفتيش
3.4.17. الإجراءات
5.17. مرفقات
1.5.17. العناصر
2.5.17. الجرد والتفتيش
3.5.17. أعمال الصيانة
6.17. التصريف
1.6.17. عناصر الصرف
2.6.17. الجرد والتفتيش
3.6.17. أعمال الصيانة

7.17. المنحدرات والغطاء النباتي
1.7.17. أنظمة حماية المنحدرات
2.7.17. الجرد والتفتيش
3.7.17. أعمال الصيانة
8.17. المعابر المستوى
1.8.17. الطريق السريع - السكك الحديدية (FFCC)
2.8.17. الطريق السريع - المطار
3.8.17. الطريق - مسار الدراجات
9.17. الوقاية من علاقات العمل (RRLL)
1.9.17. خصوصية القطاع
2.9.17. الممارسات الجيدة
3.9.17. أهمية التدريب
4.9.17. التكنولوجيا في خدمة الوقاية من المخاطر المهنية (PRL)
10.17. دورة الحياة
1.10.17. البناء والتكليف
2.10.17. الصيانة والتشغيل
3.10.17. نهاية الحياة

الوحدة 18. التشغيل

1.18. الاستخدام والدفاع
1.1.18. اللوائح المعمول بها
2.1.18. حماية الطريق
3.1.18. استخدام الطريق
2.18. معالجة الملفات الإدارية
1.2.18. تراخيص العمل أو النقل الخاص أو الأحداث الرياضية
2.2.18. ملف المطالبة بالتعويض عن الأضرار
3.2.18. الإجراءات التأديبية
3.18. الدراسات المرورية
1.3.18. توقعات حركة المرور للمشروع
2.3.18. نموذج حركة المرور القائم على المعلومات
3.3.18. استغلال بيانات حركة المرور

4.18. السلامة على الطرق

1.4.18. الكفاءات

2.4.18. الجهات الفاعلة في مجال السلامة على الطرق

3.4.18. أهمية التدريب والمعلومات

4.4.18. تدقيق السلامة على الطرق

5.4.18. التجارب الدولية

5.18. نظم إدارة ISO

1.5.18. إدارة الأصول

2.5.18. نظام إدارة السلامة على الطرق

3.5.18. كفاءة الطاقة

4.5.18. نظم الإدارة الأخرى

6.18. طرق الشتاء

1.6.18. خطة طريق الشتاء

2.6.18. الية

3.6.18. تدفقات

7.18. مركز التحكم

1.7.18. إدارة حركة المرور

2.7.18. إدارة المرافق

3.7.18. العمل في حالة وقوع حادث

8.18. دليل التشغيل

1.8.18. الجهات الفاعلة العاملة: السلطة الإدارية ومدير الأنفاق وضابط السلامة والمشغل

2.8.18. المراجعة والموافقة

3.8.18. هيكل دليل التشغيل

9.18. شروط التشغيل الدنيا

1.9.18. الغلاف الجوي

2.9.18. دائرة تليفزيونية مغلقة (CCTV)

3.9.18. التهوية

4.9.18. IPC

5.9.18. إضاءة

6.9.18. حنفية الحريق

7.9.18. الجهد العالي

8.9.18. المرافق الأخرى

10.18. مشغل النفق

1.10.18. مشغل مركز التحكم

2.10.18. عامل صيانة

3.10.18. عامل تنبيه الحادث

الوحدة 19. نمذجة معلومات البناء (BIM) على الطرقات

1.19. مصدر المعلومات

1.1.19. وثائق المشروع

2.1.19. جرد الشبكة

3.1.19. برامج الصيانة بمساعدة الكمبيوتر(GMAO)

4.1.19. STI

2.19. نمذجة معلومات البناء (BIM) على المستوى المفاهيمي

1.2.19. اللوائح المعمول بها

2.2.19. وصف منهجية نمذجة معلومات البناء (BIM)

3.2.19. فوائد نمذجة معلومات البناء (BIM)

3.19. تنفيذ منهجية إدارة المعلومات في الهياكل الأساسية أثناء الخدمة

1.3.19. الترميز النشط

2.3.19. ترميز المستندات

3.3.19. قاموس الخصائص

4.3.19. مؤسسة التمويل الدولية (IFC)

4.19. نموذج نمذجة معلومات البناء (BIM) في الصيانة والتشغيل

1.4.19. دمج مختلف المنصات

2.4.19. أهمية إدارة الوثائق

3.4.19. معرفة حالة الهياكل الأساسية

5.19. خبرات نمذجة معلومات البناء (BIM) في الهياكل الأساسية الأخرى

1.5.19. نمذجة معلومات البناء (BIM)على السكك الحديدية

2.5.19. نمذجة معلومات البناء (BIM) في البناء

3.5.19. نمذجة معلومات البناء (BIM) في الصناعة

6.19. برمجيات نمذجة معلومات البناء (BIM)

1.6.19. تخطيط

2.6.19. Open نمذجة معلومات البناء (BIM)

3.6.19. النمذجة ثلاثية الأبعاد

7.19. إدارة نمذجة معلومات البناء (BIM)
1.7.19. ISO 119.50
2.7.19. مدير نمذجة معلومات البناء (BIM)
3.7.19. أدوار نمذجة معلومات البناء (BIM)
8.19. التوأمة الرقمية
1.8.19. وصف
2.8.19. المهام
3.8.19. مزايا
9.19. مهارات أخرى لتطويرها من قبل مهني الطرق
1.9.19. قواعد بيانات
2.9.19. برمجة Python
3.9.19. البيانات الضخمة
10.19. تقنيات جديدة
1.10.19. طباعة ثلاثية الأبعاد
2.10.19. الواقع الافتراضي، الواقع المعزز
3.10.19. سحابة النقاط

الوحدة 20. طريق المستقبل

1.20. العدالة الاجتماعية
1.1.20. سياسات المساواة
2.1.20. الشفافية
3.1.20. العمل عن بعد. احتمالات
2.20. البيئة
1.2.20. الاقتصاد الدائري
2.2.20. نطاق الطاقة على الطريق
3.2.20. استخدام الطاقة في باطن الأرض
4.2.20. مشاريع جديدة قيد التطوير
3.20. الحاضر المستمر
1.3.20. المسؤولية الاجتماعية للشركات: (RSC)
2.3.20. مسؤولية المديرين والإداريين
3.3.20. الطرق في الجائحة
4.20. من المعلومات السلبية إلى المعلومات النشطة
1.4.20. المستخدم شديد الاتصال
2.4.20. الإبلاغ المتبادل مع وسائط النقل الأخرى
3.4.20. شبكات التواصل الاجتماعي (RRSS)
5.20. التشغيل
1.5.20. إدارة السرعة المتغيرة
2.5.20. الدفع مقابل الاستخدام
3.5.20. إعادة شحن كهربائية ديناميكية
6.20. شبكات الجيل الخامس 5G
1.6.20. وصف الشبكة
2.6.20. نشر الشبكة
3.6.20. الفوائد
7.20. المركبة المتصلة
1.7.20. طريق - مركبة
2.7.20. مركبة - طريق
3.7.20. مركبة - مركبة
8.20. المركبات ذاتية القيادة
1.8.20. المبادئ الأساسية
2.8.20. كيف تؤثر على الطريق؟
3.8.20. الخدمات الضرورية
9.20. طرق ذكية Smart Roads
1.9.20. الطرق الشمسية
2.9.20. الطرق التي تزيل الكربون
3.9.20. الطرق والطاقة الشمسية
4.9.20. أسفلت المستقبل
10.20. التطبيقات في متناول يدك
1.10.20. الذكاء الاصطناعي: التعرف على الصور
2.10.20. الطائرات بدون طيار (الدرونات) على الطريق الدرون: من المراقبة إلى التفتيش
3.10.20. الروبوتات في خدمة السلامة المهنية

06
المنهجية

يقدم هذا البرنامج التدريبي طريقة مختلفة للتعلم. فقد تم تطوير منهجيتنا من خلال أسلوب التعليم المرتكز على التكرار: ***Relearning*** أو ما يعرف بمنهجية إعادة التعلم.

يتم استخدام نظام التدريس هذا، على سبيل المثال، في أكثر كليات الطب شهرة في العالم، وقد تم اعتباره أحد أكثر المناهج فعالية في المنشورات ذات الصلة مثل مجلة نيو إنجلند الطبية (***New England Journal of Medicine***).

اكتشف منهجية *Relearning* (منهجية إعادة التعلم)، وهي نظام يتخلى عن التعلم الخطي التقليدي ليأخذك عبر أنظمة التدريس التعليم المرتكزة على التكرار: إنها طريقة تعلم أثبتت فعاليتها بشكل كبير، لا سيما في المواد الدراسية التي تتطلب الحفظ"

منهج دراسة الحالة لوضع جميع محتويات المنهج في سياقها المناسب

يقدم برنامجنا منهج ثوري لتطوير المهارات والمعرفة. هدفنا هو تعزيز المهارات في سياق متغير وتنافسي ومتطلب للغاية.

> مع جامعة *TECH* يمكنك تجربة طريقة تعلم تهز أسس الجامعات التقليدية في جميع أنحاء العالم"

سيتم توجيهك من خلال نظام التعلم القائم على إعادة التأكيد على ما تم تعلمه، مع منهج تدريس طبيعي وتقدمي على طول المنهج الدراسي بأكمله.

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

منهج تعلم مبتكرة ومختلفة

إن هذا البرنامج المُقدم من خلال TECH هو برنامج تدريس مكثف، تم خلقه من الصفر، والذي يقدم التحديات والقرارات الأكثر تطلبًا في هذا المجال، سواء على المستوى المحلي أو الدولي. تعزز هذه المنهجية النمو الشخصي والمهني، متخذة بذلك خطوة حاسمة نحو تحقيق النجاح. ومنهج دراسة الحالة، وهو أسلوب يرسي الأسس لهذا المحتوى، يكفل اتباع أحدث الحقائق الاقتصادية والاجتماعية والمهنية.

> يعدك برنامجنا هذا لمواجهة تحديات جديدة
> في بيئات غير مستقرة ولتحقيق النجاح في حياتك المهنية"

كانت طريقة الحالة هي نظام التعلم الأكثر استخداماً من قبل أفضل الكليات في العالم. تم تطويره في عام 1912 بحيث لا يتعلم طلاب القانون القوانين بناءً على المحتويات النظرية فحسب، بل اعتمد منهج دراسة الحالة على تقديم مواقف معقدة حقيقية لهم لاتخاذ قرارات مستنيرة وتقدير الأحكام حول كيفية حلها. في عام 1924 تم تحديد هذه المنهجية كمنهج قياسي للتدريس في جامعة هارفارد.

أمام حالة معينة، ما الذي يجب أن يفعله المهني؟ هذا هو السؤال الذي سنواجهك بها في منهج دراسة الحالة، وهو منهج تعلم موجه نحو الإجراءات المتخذة لحل الحالات. طوال البرنامج، سيواجه الطلاب عدة حالات حقيقية. يجب عليهم دمج كل معارفهم والتحقيق والجدال والدفاع عن أفكارهم وقراراتهم.

منهجية إعادة التعلم (*Relearning*)

تجمع جامعة TECH بين منهج دراسة الحالة ونظام التعلم عن بعد، 100% عبر الانترنت والقائم على التكرار، حيث تجمع بين 8 عناصر مختلفة في كل درس.

نحن نعزز منهج دراسة الحالة بأفضل منهجية تدريس 100% عبر الانترنت في الوقت الحالي وهي: منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*.

> في عام *2019*، حصلنا على أفضل نتائج تعليمية متفوقين بذلك على جميع الجامعات الافتراضية الناطقة باللغة الإسبانية في العالم.

في TECH تتعلم بمنهجية رائدة مصممة لتدريب مدراء المستقبل. وهذا المنهج، في طليعة التعليم العالمي، يسمى *Relearning* أو إعادة التعلم.

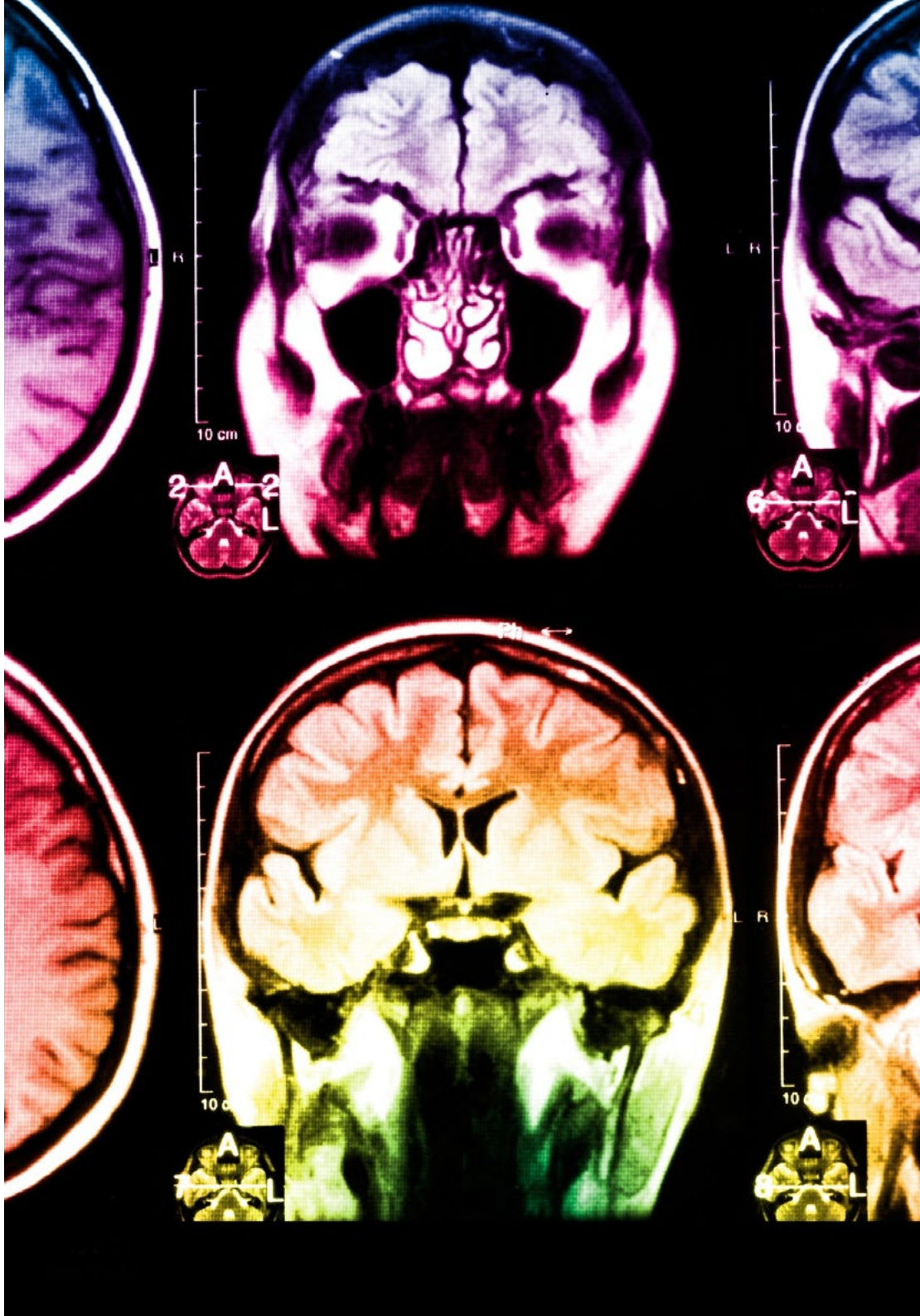
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف..) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلّم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا فننساه ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي. باستخدام هذه المنهجية، تم تدريب أكثر من 650000 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 ذلك في بيئة شديدة المتطلبات، مع طلاب جامعيين يتمتعون بمظهر اجتماعي واقتصادي مرتفع ومتوسط عمر يبلغ 43.5 عاماً.

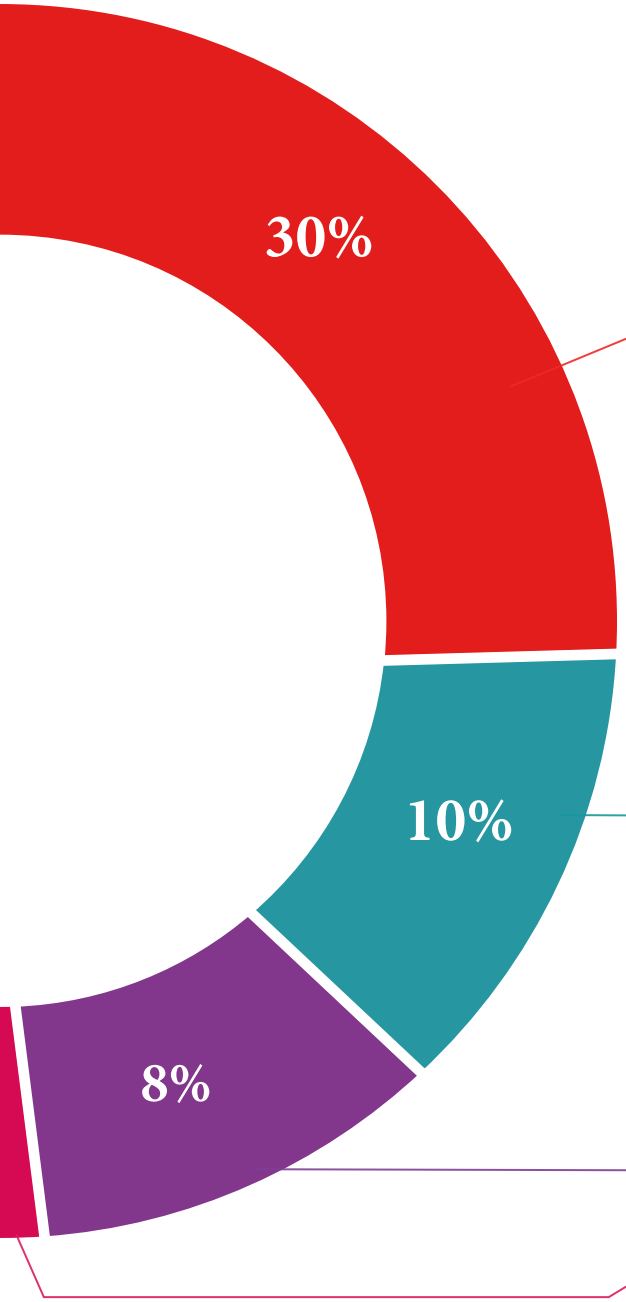
ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*، التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في تدريبك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

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 هو ضروريًا لكي نكون قادرين على تذكرها وتخزينها في الحُصين بالمخ، لكي نحتفظ 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 المُعَدَّة بعناية للمهنيين:



المواد الدراسية

يتم إنشاء جميع محتويات التدريس من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، وتحديداً من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محددًا وملموسًا حقًا.

ثم يتم تطبيق هذه المحتويات على التنسيق السمعي البصري الذي سيخلق منهج جامعة TECH في العمل عبر الإنترنت. كل هذا بأحدث التقنيات التي تقدم أجزاء عالية الجودة في كل مادة من المواد التي يتم توفيرها للطالب.

المحاضرات الرئيسية

هناك أدلة علمية على فائدة المراقبة بواسطة الخبراء كطرف ثالث في عملية التعلم.

إن مفهوم ما يسمى *Learning from an Expert* أو التعلم من خبير يقوي المعرفة والذاكرة، ويولد الثقة في القرارات الصعبة في المستقبل.

التدريب العملي على المهارات والكفاءات

سيقومون بتنفيذ أنشطة لتطوير مهارات وقدرات محددة في كل مجال مواضيعي. التدريب العملي والديناميكيات لاكتساب وتطوير المهارات والقدرات التي يحتاجها المتخصص لنموه في إطار العولمة التي نعيشها.

قراءات تكميلية

المقالات الحديثة، ووثائق اعتمدت بتوافق الآراء، والأدلة الدولية..من بين آخرين. في مكتبة جامعة TECH الافتراضية، سيتمكن الطالب من الوصول إلى كل ما يحتاجه لإكمال تدريبه.

دراسات الحالة (Case studies)

سيقومون بإكمال مجموعة مختارة من أفضل دراسات الحالة المختارة خصيصًا لهذا المؤهل. حالات معروضة ومحللة ومدروسة من قبل أفضل المتخصصين على الساحة الدولية.

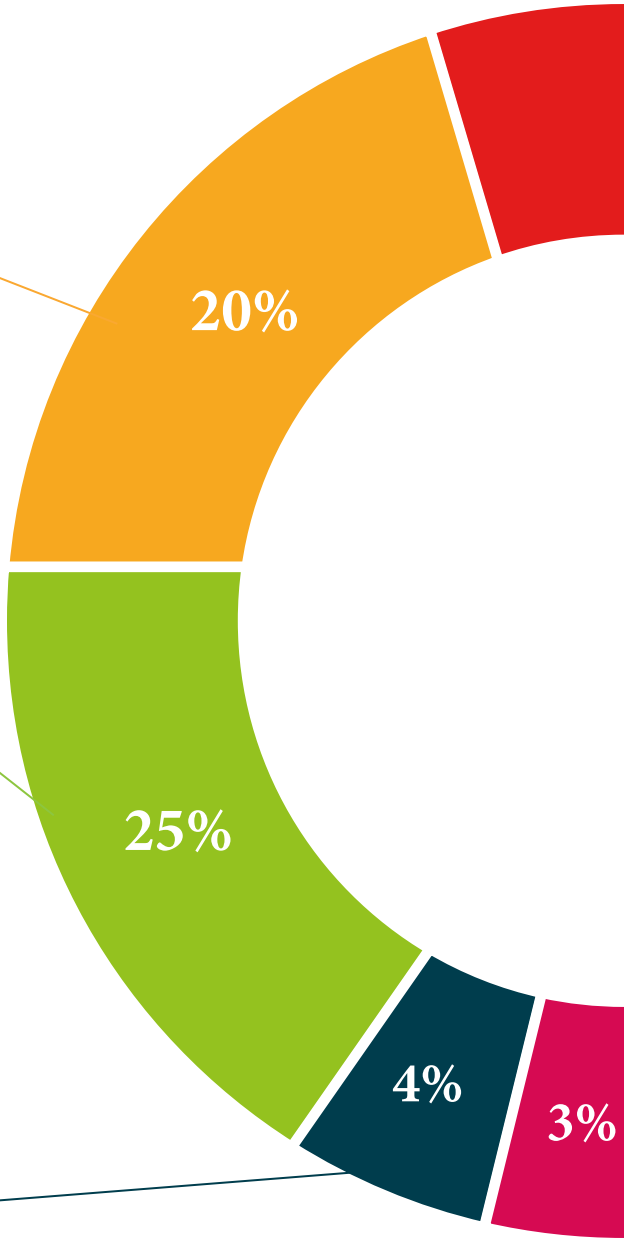
ملخصات تفاعلية

يقدم فريق جامعة TECH المحتويات بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الملفات الصوتية والفيديوهات والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة.

اعترفت شركة مايكروسوف بهذا النظام التعليمي الفريد لتقديم محتوى الوسائط المتعددة على أنه "قصة نجاح أوروبية".

الاختبار وإعادة الاختبار

يتم بشكل دوري تقييم وإعادة تقييم معرفة الطالب في جميع مراحل البرنامج، من خلال الأنشطة والتدريبات التقييمية وذاتية التقييم: حتى يتمكن من التحقق من كيفية تحقيق أهدافه.



07

المؤهل العلمي

يضمن الماجستير المتقدم في الجيوتقنية وبناء الطرق، بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وتحديثًا، الحصول على شهادة اجتياز الماجستير المتقدم الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.

اجتاز هذا البرنامج بنجاح وأحصل على شهادتك الجامعية دون الحاجة إلى السفر أو القيام بأية إجراءات مرهقة"

يحتوي هذا **الماجستير المتقدم في الجيوتقنية وبناء الطرق**، على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالاً وحداثة في السوق.

بعد اجتياز الطالب للتقييمات، سوف يتلقى عن طريق البريد العادي* مصحوب بعلم وصول مؤهل **الماجستير المتقدم** ذا الصلة الصادر عن **TECH الجامعة التكنولوجية.**

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

المؤهل العلمي: **الماجستير المتقدم في الجيوتقنية وبناء الطرق**

عدد الساعات الدراسية المعتمدة: **3000 ساعة**

tech الجامعة التكنولوجية

يمنح هذا

الدبلوم

لـ

المواطن/المواطنة ..... مع وثيقة تحقيق شخصية رقم .....

لاجتيازه/لاجتيازها بنجاح والحصول على برنامج

ماجستير متقدم

في

الجيوتقنية وبناء الطرق

وهي شهادة خاصة من هذه الجامعة موافقة لـ 3000 ساعة، مع تاريخ بدء يوم/شهر/ سنة وتاريخ انتهاء يوم/شهر/سنة

تبك 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.

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

ماجستير متقدم في الجيوتقنية وبناء الطرق

التوزيع العام للخطة الدراسية

الدورة	المادة	الطريقة	عدد الساعات
1-	سلوك التربة والصخور	إجباري	150
1-	استطلاع التضاريس: التوصيف والاستكشاف	إجباري	150
1-	السلوك الماء في الأراضي	إجباري	150
1-	الزلازل. ميكانيكا المباني المتوسطة والمؤسسية المستمرة. التطبيق على التربة والصخور	إجباري	150
1-	المعالجات وتحسين التضاريس	إجباري	150
1-	تحليل واستقرار المنحدرات	إجباري	150
1-	الأسس السطحية	إجباري	150
1-	الأساسات العميقة	إجباري	150
1-	هياكل الاحتفاظ: الجدران والشاشات	إجباري	150
1-	هندسة الأنفاق والتعدين	إجباري	150
2-	إدارة العقود والأعمال	إجباري	150
2-	تخطيط وتسوية وتنفيذ الأرصفة	إجباري	150
2-	الأنفاق والإجراءات على السطح	إجباري	150
2-	الهياكل وأعمال المصانع	إجباري	150
2-	المشتات الكهروميكانيكية	إجباري	150
2-	مرافق المرور	إجباري	150
2-	عناصر أخرى من الطريق	إجباري	150
2-	التشغيل	إجباري	150
2-	نمذجة معلومات البناء (BIM) على الطرقات	إجباري	150
2-	طريق المستقبل	إجباري	150

أ. د./ Tere Guevara Navarro

رئيس الجامعة

tech الجامعة التكنولوجية

*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.

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير متقدم
الجيوتقنية وبناء الطرق

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

ماجستير متقدم

الجيوتقنية وبناء الطرق

tech الجامعة التيكنولوجية