ماجستير متقدم
هندسة البناء

tech global university

tech global university

ماجستير متقدم
هندسة البناء

- طريقة التدريس: **عبر الإنترنت**
- مدة الدراسة: **سنتين**
- المؤهل العلمي: **TECH Global University**
- إجمالى النقاط المعتمدة: **120 نقطة دراسية حسب نظام ECTS**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **عبر الإنترنت**

رابط الدخول إلى الموقع الالكتروني: **www.techtitute.com/ae/engineering/advanced-master-degree/advanced-master-degree-construction-engineering**

الفهرس

01
المقدمة
صفحة 4

02
الأهداف
صفحة 8

03
الكفاءات
صفحة 16

04
هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية
صفحة 22

05
الهيكل والمحتوى
صفحة 28

06
المنهجية
صفحة 46

07
المؤهل العلمي
صفحة 54

01

المقدمة

إن الحاجة إلى استخدام مواد أرخص وأكثر كفاءة لتقليل التأثير البيئي والاستجابة لاحتياجات البنية التحتية الحضرية تجعل هندسة البناء مجالًا في تطور مستمر. لمواجهة هذه التحديات، من الضروري إتقان التقنيات الأكثر تقدمًا في هذا المجال، ولهذا السبب يتم تقديم هذا البرنامج كفرصة عظيمة للمحترفين. بالتالي، من خلال هذا المؤهل العلمي، سيكون المهندس قادرًا على التعمق في أحدث إجراءات الأساسات والجيوتقنية، في مواد مثل الفولاذ والخرسانة الإنشائية أو في البناء المستدام. بالإضافة إلى ذلك، يتم تدريسه 100% أونلاين، مما يسمح للطالب بتكييف تعلمه مع جداوله وأنشطته اليومية.

احصل، بفضل هذا الماجستير المتقدم، على أحدث الأدوات في ميكانيكا الموائع والهيدروليكا وقم بتطبيقها في عملك اليومي في مجال هندسة البناء"

تواجه صناعة البناء والتشييد سلسلة من التحديات المتزايدة التعقيد، مثل الحاجة إلى الحد من التأثير البيئي، والاستخدام الفعال للموارد وتحسين السلامة في مكان العمل. لمواجهة هذه التحديات، يوفر الماجستير المتقدم في هندسة البناء للطلاب الفرصة للتعمق أكثر في التقنيات والأدوات الأكثر تقدمًا في هندسة البناء.

من بين الجوانب التي يتناولها البرنامج إدارة مشاريع البناء والهندسة الإنشائية والبناء المستدام. في مجال إدارة المشاريع، تتم دراسة تقنيات مثل التخطيط الاستراتيجي وإدارة المخاطر والإشراف على المشاريع المعقدة. فيما يتعلق بالهندسة الإنشائية، يتم التعمق في تصميم الهياكل الفولاذية والخرسانية، بالإضافة إلى تحليل وحساب الأحمال الزلزالية. فيما يتعلق بالبناء المستدام، يتم استكشاف التقنيات والإجراءات للحد من التأثير البيئي للمباني، مثل اختيار المواد وتقنيات توفير الطاقة.

بالإضافة إلى ذلك، يتم تدريس الماجستير المتقدم 100% أونلاين، مما يسمح للطلاب بالمشاركة في البرنامج من أي مكان في العالم وتكييف تعلمهم مع جدولهم الزمني ووتيرة حياتهم. باختصار، يقدم الماجستير المتقدم في هندسة البناء لمهندسي البناء تدريبًا متقدمًا ومتخصصًا يسمح لهم بمواجهة التحديات الحالية للصناعة بنجاح وكفاءة. كلا الفرعين للحصول على أفضل النتائج الممكنة.

تحتوي **درجة الماجستير المتقدم في هندسة البناء** على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالا و حداثة في السوق. أبرز خصائصها هي:

- تطوير الحالات العملية المقدمة من قبل خبراء في هندسة التشييد
- المحتويات الرسومية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها، تجمع المعلومات العلمية والعملية حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- تركيزها بشكل خاص على المنهجيات المبتكرة في هندسة البناء
- كل هذا سيتم استكماله بدروس نظرية وأسئلة للخبراء ومنتديات مناقشة حول القضايا المثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردية
- توفير المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

ستسمح لك المنهجية 100% أونلاين التي تم تطوير هذا البرنامج من خلالها بالدراسة بالسرعة التي تناسبك، دون مقاطعة عملك اليومي"

دراسات الحالة، والملخصات التفاعلية، ومقاطع الفيديو التقنية.. سيكون لديك تحت تصرفك موارد الوسائط المتعددة الأكثر تقدمًا في السوق التعليمي"

ستسمح لك منهجية إعادة التعلم (المعروف بـ Relearning) التي تم تطوير هذا المؤهل العلمي بها بالاستفادة من كل دقيقة من الدراسة المستثمرة، حيث تم تصميمها لتحقيق أقصى قدر من الفعالية في عملية التعلم.

سيمثل هذا المؤهل العلمي مرحلة فاصلة في حياتك المهنية: لا تنتظر أكثر وقم بالتسجيل"

يضم أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال ألتعليم، الذين يصبون خبراتهم العملية في هذا البرنامج، بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من المجتمعات الرائدة والجامعات المرموقة.

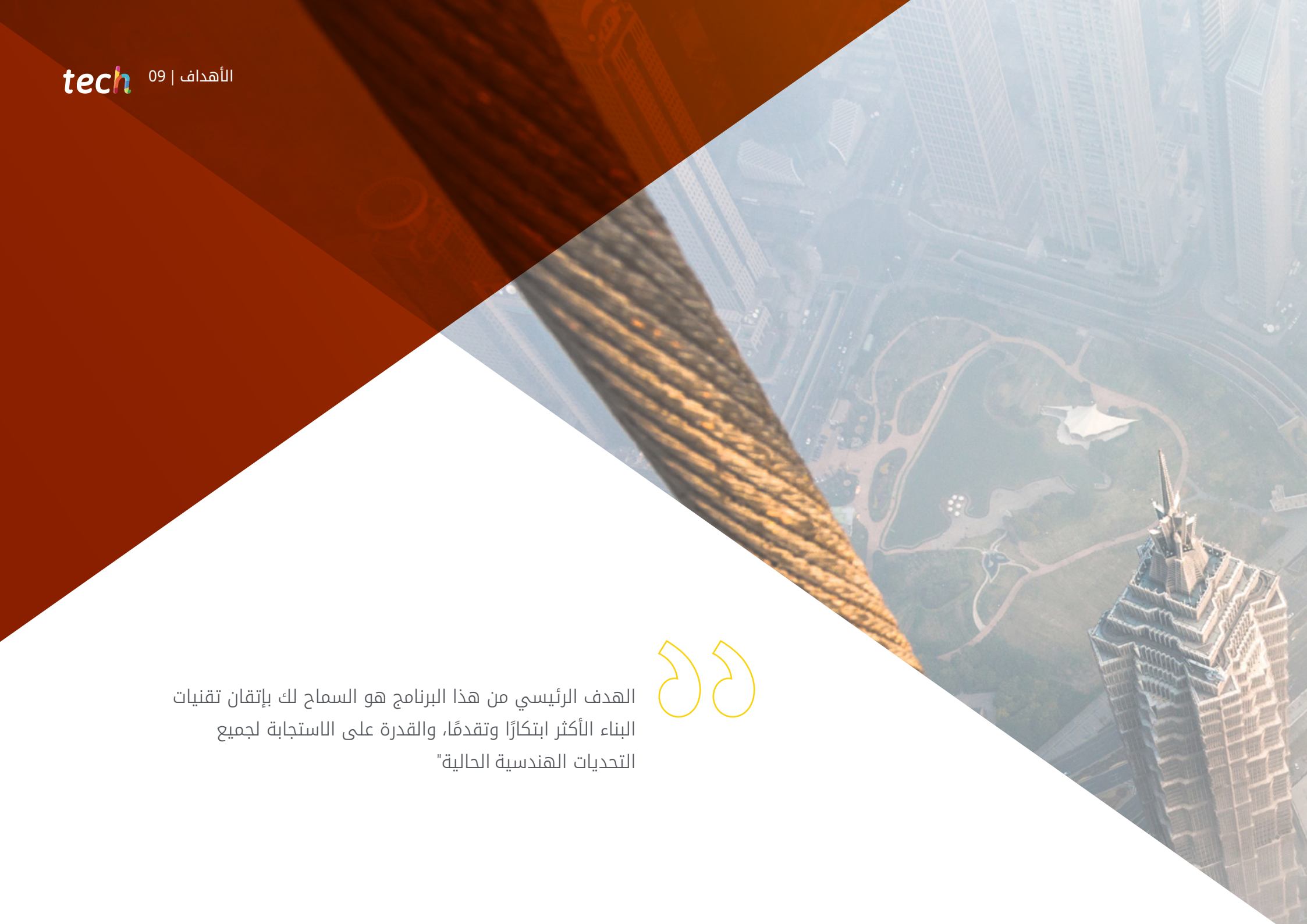
إن محتوى الوسائط المتعددة الذي تم تطويره باستخدام أحدث التقنيات التعليمية، والذين سيتيح للمهني فرصة للتعلم الموضوعي والسياقي، أي في بيئة محاكاة ستوفر تعليماً غامرًا مبرمجًا للتدريب في مواقف حقيقية.

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلم القائم على المشكلات، والذي يجب على الطالب من خلاله محاولة حل الحالات المختلفة للممارسة المهنية التي تُطرَح على مدار هذه الدورة الأكاديمية. للقيام بذلك، المهني سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.

02

الأهداف

الهدف الرئيسي للماجستير المتقدم في هندسة البناء هو تزويد المهندسين بأحدث التقنيات لمواجهة التحديات الحالية لهذه الصناعة. بالتالي، من خلال هذا البرنامج، سيتعلم الطلاب أدوات متخصصة لإدارة مشاريع البناء والهندسة الإنشائية والبناء المستدام. بالإضافة إلى ذلك، يتم تقديم البرنامج أونلاين، مما يسمح للطلاب بتكييف تعلمهم وفقًا لاحتياجاتهم وجداولهم الزمنية.



الهدف الرئيسي من هذا البرنامج هو السماح لك بإتقان تقنيات البناء الأكثر ابتكارًا وتقدمًا، والقدرة على الاستجابة لجميع التحديات الهندسية الحالية"

الأهداف العامة

- التعلّم الذاتي للمعارف والتقنيات الجديدة المناسبة للهندسة المدنية
- التعرف بالتفصيل على طبيعة وخصائص وأداء مواد البناء الجديدة التي تم بحثها في السنوات الأخيرة
- فهم واستخدام اللغة الهندسية ومصطلحات الهندسة المدنية
- التعمق علمياً وفنياً في ممارسة مهنة المهندس الفني في الأشغال العامة مع الإلمام بوظائف الاستشارات والتحليل والتصميم والحساب والإسقاط والبناء والصيانة والحفظ والتشغيل
- إجراء تحليل شامل للأنواع المختلفة لمواد البناء
- الخوض في تقنيات التوصيف لمواد البناء المختلفة
- التعرف على التقنيات الجديدة المطبقة على هندسة المواد
- تنفيذ عملية الاسترداد الصحيحة للمخلفات
- إدارة جودة وإنتاج المواد للعمل من الناحية الهندسية
- تطبيق تقنيات جديدة في صناعة مواد البناء الأكثر احتراماً للبيئة
- الابتكار وزيادة المعرفة بالاتجاهات والمواد الجديدة المطبقة على البناء

الأهداف المحددة

الوحدة 1. المشاريع

- تطبيق أحدث المعارف والتقنيات لتنفيذ العقود، باتباع جميع العمليات الإدارية ذات الصلة
- تطبيق لوائح الصحة والسلامة في جميع مراحل تصميم المشروع وبنائه
- تطوير الأعمال الخطية وفقا للوائح الحالية واختيار الآلات المحددة والأنسب لكل حالة
- استعمال جميع الأدوات اللازمة لبناء الأعمال الهيدروليكية
- تطوير الأشغال البحرية مع مراعاة خصوصيات كل بناء ومراعاة أحدث الاتجاهات في مجال البحث والتطوير
- أداء المهام اللازمة لإنجاز المشروع (تصفية العمل وإغلاقه)، وكذلك رصد المشروع نفسه

الوحدة 2. ميكانيكا السوائل والهيدروليكية

- فهم المفاهيم العامة لفيزياء السوائل وحل المشكلات المتعلقة بها
- معرفة الخصائص الأساسية للسوائل وسلوكها تحت ظروف مختلفة
- القدرة على تفسير هذه السلوكيات باستخدام المعادلات الأساسية لديناميكا السوائل
- معرفة المعادلات التركيبية
- اكتساب الثقة في التعامل مع معادلات نافيير-ستوكس

الوحدة 3. تحليل الهياكل

- تحليل وفهم كيفية تأثير خصائص الهياكل على سلوكها
- تطبيق المعرفة بأداء قوة الهياكل من أجل تحديد أبعادها وفقًا للوائح الحالية وباستخدام طرق حسابية تحليلية وعددية
- تحديد القوى الأساسية في المقاطع الإنشائية: القوى المحورية والقص وعزوم الانحناء والالتواء
- تحديد مخططات الإجهاد البياني

الوحدة 4. الجيوتقنية والأساسات

- 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
- 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

الوحدة 5. مواد البناء وتطبيقاتها

- الخوض في علم الخرسانة: الحالة الطازجة والمتصلبة. الخصائص في الحالة الطازجة، الخواص الميكانيكية في الحالة المتصلبة، سلوك الإجهاد والانفعال، معامل التشوه ومعامل بواسون، الزحف، الكسر. استقرار الأبعاد، والانكماش
- تحليل أهم خصائص الخرسانة الخاصة والأنماط المختلفة الموجودة حالياً، سواءً كانت قائمة على الألياف أو خفيفة الوزن أو ذاتية الضغط، إلخ
- معرفة متعمقة بالتقنيات المختلفة لإنتاج الخلائط المضافة
- إجراء الاختبارات النموذجية على مواد البناء والقدرة على تنفيذ الإجراءات المطلوبة

الوحدة 6. ميكانيكا المادة الصلبة القابلة للتشكيل

- فهم أساسيات الهندسة الهيكلية وتشكيل المواد الصلبة، بما في ذلك المفاهيم الأساسية وقوانين الحركة
- إتقان العلاقات بين الضغوط والقوى الخارجية، بالإضافة إلى أدوات مثل دائرة موهر لتحليلها
- فهم خصائص المواد وكيفية تصرفها تحت ظروف تحميل مختلفة، مع التركيز على المرونة والعلاقات التكوينية
- تطبيق المفاهيم التي تعلمتها على المشاكل العملية للانحناء والالتواء في الهياكل، وفهم كل من التحليل الثابت والديناميكي

الوحدة 7. إجراءات البناء 1

- 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

الوحدة 8. الفولاذ الهيكلي

- فهم خصائص الفولاذ كمادة هيكلية وتطبيقاته التاريخية والحديثة
- إتقان المبادئ الأساسية لتصميم وبناء الهياكل الفولاذية، بما في ذلك تفسير المواصفات وقوانين البناء
- اكتساب مهارات في الحساب والتحليل الهيكلي بما في ذلك تحديد المساحات والمقاطع
- تحليل حدود متانة الهياكل الفولاذية، ومعالجة القوى المحورية وعزوم الانحناء والقص والعزوم الالتوائية
- تقييم حدود صلاحية الهياكل الفولاذية للخدمة، مع مراعاة التشوهات والاهتزازات واللدونة
- فهم طرق ربط الهياكل الفولاذية، سواءً عن طريق الربط واللحام، بما في ذلك الاعتبارات الخاصة بحالات مثل الحريق

الوحدة 9. الخرسانة الهيكلية

- فهم سلوك الخرسانة ودمجها مع الفولاذ لإنشاء هياكل قوية ومتينة
- معرفة أسس المشروع، بما في ذلك الإجراءات وخصائص المواد ومعايير الحساب لضمان متانة الهياكل
- إتقان التحليل الهيكلي للمنشآت الخرسانية المسلحة، مع الأخذ في الاعتبار نماذج التحليل وتأثيرات ما قبل الإجهاد وحسابات المقاطع أثناء الخدمة
- تعلم كيفية حساب قوة وثبات الهياكل الخرسانية المسلحة والتحقق منها لضمان سلامتها وكفاءتها

الوحدة 10. التشييد

- التدريب على تطبيق التشريعات اللازمة أثناء ممارسة مهنة المهندس التقني للأشغال العامة
- فهم تصميم وحساب وإنشاء وصيانة أعمال البناء من حيث الهيكل والتشطيبات والتركيبات والتجهيزات والمعدات
- فهم مفاهيم التشييد الأساسية وأهميتها، وكذلك اللوائح الفنية ذات الصلة
- معرفة المراحل والعناصر المختلفة التي ينطوي عليها تشييد المباني، بدءاً من إعداد الموقع وحتى الصيانة اللاحقة

الوحدة 11. علوم وتكنولوجيا المواد القائمة على الأسمنت

- الخوض في علم الخرسانة: الحالة الطازجة والمتصلبة. الخصائص في الحالة الطازجة، الخواص الميكانيكية في الحالة المتصلبة، سلوك الإجهاد والانفعال، معامل التشوه ومعامل بواسون، الزحف، الكسر. استقرار الأبعاد، والانكماش
- معرفة طبيعة وخصائص وفوائد الخرسانة الخاصة بالتفصيل مقارنة بتلك التي تم بحثها في السنوات الأخيرة
- تطوير وإنتاج خرسانة خاصة وفقًا لخصائص الجرعة وخصائصها التكنولوجية
- تحليل أهم خصائص الخرسانة الخاصة والأنماط المختلفة الموجودة حالياً، سواءً كانت قائمة على الألياف أو خفيفة الوزن أو ذاتية الضغط، إلخ
- معرفة متعمقة بالتقنيات المختلفة لإنتاج الخلائط المضافة
- إجراء الاختبارات النموذجية على مواد البناء والقدرة على تنفيذ الإجراءات المطلوبة

الوحدة 12. المتانة والحماية والعمر الإنتاجي للمواد

- تحليل مفهوم متانة مواد البناء وعلاقته بمفهوم الاستدامة
- التعرف على الأسباب الرئيسية لتغير مواد البناء المدروسة
- تحليل تفاعلات المواد مع البيئة التي تنغمس فيها وتأثيرها على متانتها
- إنشاء تقنيات التوصيف الأكثر ملاءمة لدراسة متانة كل مادة
- إتقان الخيارات المختلفة لضمان متانة الهياكل
- تقديم نماذج رياضية لتقدير العمر الإنتاجي

الوحدة 13. المواد الجديدة والابتكارات في الهندسة والبناء

- تحليل المواد المختلفة التي تدخل في بناء وصيانة الطرق
- التعمق في الأجزاء المختلفة التي تشكل الطرق، والصرف الصحي، والمساحات، والطبقات الأساسية وطبقات الرصف، بالإضافة إلى المعالجات السطحية
- تفصيل إجراءات التصنيع والتركيب للخلطات الإسفلتية بشكل متعمق

الوحدة 14. المواد المعدنية

- استكشاف المواد المعدنية المختلفة وأنواعها
- تحليل أداء الانحناء للصلب ولوائحه
- التعرف بالتفصيل على خصائص الفولاذ وأبرز سلوكياته كمادة بناء

الوحدة 15. تقييم مخلفات البناء والهدم

- تحقيق معرفة تفصيلية حول المواد المستدامة، والبصمة الكربونية، ودورة الحياة، وما إلى ذلك
- الفرق بين الأنظمة وأهمية إعادة تدوير مخلفات البناء والهدم
- تناول الموضوعات المتعلقة بالاقتصاد الدائري والحد من المخلفات عند المصدر، بالإضافة إلى المحتوى المتعلق بالحاجة إلى زيادة تطبيق المواد المستدامة في أعمال البناء
- تحديد واستخدام المواد المستدامة في المشاريع

الوحدة 16. أسطح الطرق والأرصفة والخلطات البيتومينية

- تحديد تصنيف التربة وقدرتها على الدعم عند تنفيذها على المتنزهات
- التعرف على الطبقات المختلفة وعملية الإعداد والتنفيذ
- تكسير المواد الرابطة والتكتلات لعمل المستحلبات البيتومينية
- التعرف على المعالجات السطحية، بالإضافة إلى مخاطر التحضير والالتصاق والمعالجة
- التعمق في عملية تصنيع وتركيب الخلطات الإسفلتية

الوحدة 17. مواد البناء الأخرى

- تعريف وتوصيف مواد البناء العازلة المختلفة
- معرفة المزايا الرئيسية لاستخدام مواد البناء المبتكرة من حيث توفير الطاقة والكفاءة
- تحليل أساسيات المواد المتقدمة والذكية لقطاعات مثل السيارات والبناء والفضاء وما إلى ذلك
- إحداث تطورات جديدة في مجال تقنية الجزيئات متناهية الصغر

الوحدة 18. التصنيع والإنشاءات المقاومة للزلازل

- تحليل وتقييم تقنيات توصيف أنظمة البناء المتقدمة
- تحليل وفهم كيفية تأثير خصائص الهياكل على سلوكها
- التعمق في أساسيات سلوك الهياكل الخرسانية المسلحة والقدرة على تصور وتصميم وبناء وصيانة هذا النوع من الهياكل

الوحدة 19. التوصيف المجهري للمواد

- تحليل متعمق للتقنيات والمعدات المختلفة التي تسمح بالتوصيف الكيميائي والمعدني والبتروفيزيائي لمواد البناء
- وضع أساس تقنيات توصيف المواد المتقدمة، وتحديداً المجهر الضوئي، والمجهر الإلكتروني الماسح، والمجهر الإلكتروني النافذ، وحيود الأشعة السينية، وفلورة الأشعة السينية، وما إلى ذلك
- إتقان تقييم وتفسير البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام التقنيات والإجراءات العلمية

الوحدة 20. إدارة الجودة: النهج والأدوات

- فهم مبادئ نظم إدارة الجودة وفوائدها في البناء
- تحديد وفهم الأخطاء في البناء، من الجوانب الفنية والتنظيمية والبشرية، وكذلك عواقبها
- تحليل أسباب الأخطاء في البناء ومعالجة العوامل التنظيمية والفنية والبشرية لتنفيذ التدابير الوقائية والتصحيحية
- التعرف على أدوات الجودة وتطبيقاتها في البناء، بما في ذلك تخطيط وإدارة الجودة في الشركات في هذا القطاع

حقق أهدافك المهنية مع TECH، والتي ستوفر لك
كل ما تحتاجه للتقدم في حياتك المهنية على الفور"

03

الكفاءات

تم تصميم الماجستير المتقدم في هندسة البناء لتزويد مهندسي البناء بالمهارات المتخصصة والمعرفة المتقدمة لمواجهة تحديات الصناعة الحالية. بالتالي، من خلال هذا البرنامج، سيتمكن الطلاب من إتقان جوانب مثل إدارة الجودة في البناء أو ميكانيكا المواد الصلبة القابلة للتشوه، بالإضافة إلى تطوير مهارات القيادة واتخاذ القرار الاستراتيجي لمشاريع البناء المعقدة.

سجل الآن وابدأ في تطبيق أحدث أساليب تقييم مشاريع البناء في عملك اليومي"

الكفاءات العامة

- صيانة البنى التحتية والحفاظ عليها وتشغيلها , في مجالها
- تصميم وتخطيط وإنشاء وصيانة الهياكل الخرسانية المسلحة والهياكل الفولاذية بناءً على معرفة أساسيات سلوك هذه الهياكل
- تطبيق شامل لتحليل أنواع مختلفة من مواد البناء
- تحديد التقنيات الجديدة التي يتم تطبيقها على هندسة المواد
- القدرة على إدارة المواد المختلفة عالميًا من حيث جودة وإنتاج العمل
- تحديد تقنيات تصنيع جديدة لمواد البناء الأكثر احترامًا للبيئة

الكفاءات المحددة

- تحليل الضغط
- تطوير وإنتاج خرسانة خاصة وفقًا لخصائص الجرعة وخصائصها التكنولوجية
- التعرف على مختلف الإجراءات الموجودة في الأسس السطحية، سواء من مقدمي الطلبات أو أولئك الذين يتعاونون من أجل استقرار العنصر
- القيام بصياغة مشاريع الأعمال باستخدام أحدث أدوات الكمبيوتر
- تنفيذ مراقبة الميزانية والتكاليف والشراء والتخطيط وإصدار الشهادات للمشروع
- إبرام عقود الحفظ والصيانة
- تحديد وإصلاح الأضرار المحتملة للبنية التحتية
- القدرة على الخوض في الجوانب الأساسية للخرسانة، ومعرفة طبيعتها وتوصيفها وعروضها بالتفصيل
- تطوير وتصنيع خرسانة خاصة تتكيف مع الاحتياجات الخاصة للعمل
- الحصول على المعرفة حول المواد المعدنية المختلفة والأداء الذي تتمتع به
- التعرف على مفهوم متانة مواد البناء وعلاقتها بالاستدامة وتحديد الأسباب الرئيسية للتغيير
- اكتساب المهارات اللازمة لتحديد أوجه عدم التوافق الرئيسية بين مواد البناء
- إتقان الخيارات المختلفة لضمان متانة الهياكل

- تناول الموضوعات المتعلقة بالاقتصاد الدائري والحد من النفايات، بالإضافة إلى المحتوى المتعلق بالحاجة إلى زيادة تطبيق المواد المستدامة في أعمال البناء
- التعرف على ماهية استخدام نفايات المواد المستدامة وكيفية استخدامها في الوظائف المستقبلية بأمان
- التعمق في ابتكار المواد الجديدة والمزايا التنافسية التي توفرها وحمايتها وتمويلها
- الفهم الأمثل للابتكارات الرئيسية في المواد وإجراءات البناء في مختلف قطاعات الابتكارات المدمجة من القطاعات الإنتاجية الأخرى إلى قطاع البناء
- التدريب الأمثل على تحديد المبادئ الأساسية للإنتاج وتفصيل المواد الجديدة للمستقبل
- التعمق في أساسيات سلوك الهياكل الخرسانية المسلحة والقدرة على تصور وتصميم وبناء وصيانة هذا النوع من الهياكل
- وضع أسس تقنيات توصيف المواد المتقدمة، وتحديداً المجهر الضوئي، والمجهر الإلكتروني الماسح، والمجهر الإلكتروني النافذ، وحيود الأشعة السينية، وفلورة الأشعة السينية، وما إلى ذلك
- التعرف على المفاهيم المتعلقة بالجودة، وطرق العمل التي تحاول التقليل من ظهور الإخفاقات، بالإضافة إلى أنظمة إدارة الجودة المعترف بها دولياً

مع هذا الماجستير المتقدم سوف تحصل على الأدوات اللازمة لتوجيه وإدارة مشاريع البناء المستدامة والفعالة"

04

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

يتكون أعضاء هيئة التدريس في الماجستير المتقدم في هندسة البناء من خبراء ذوي خبرة واسعة في مشاريع البناء على المستوى الوطني والدولي. الأساتذة هم مهندسون مدنيون ومعماريون وغيرهم من خبراء صناعة البناء ولديهم سجلات حافله في إدارة المشاريع واسعة النطاق، وتصميم وهندسة الهياكل المعقدة، وتنفيذ تقنيات مبتكرة في البناء المستدام.

حدث نفسك بالتعاون مع فريق تعليمي مكون
من خبراء مشهورين في صناعة البناء والتشييد"

هيكل الإدارة

د. Miñano Belmonte, Isabel de la Paz

- دكتوراه في العلوم المعمارية من جامعة البوليتكنيك في قرطاجنة
- ماجستير في البناء مع تخصص في التكنولوجيا، من جامعة البوليتكنيك في Valencia
- مهندسة بناء من جامعة Camilo José Cela

الأساتذة

د. Benito Saorín, Francisco Javier

- تقني بلدية في مجلس مدينة Ricote– Murcia
- أخصائي في البحث والتطوير في مواد البناء والأشغال
- باحث وعضو في مجموعة علوم وتكنولوجيا البناء المتقدمة بجامعة البوليتكنيك في قرطاجنة
- مراجع للمجلات المفهرسة في JCR
- دكتوراه في الهندسة المعمارية والبناء والتخطيط العمراني والمناظر الطبيعية من جامعة البوليتكنيك في Valencia
- ماجستير في البناء مع تخصص في التكنولوجيا، من جامعة البوليتكنيك في Valencia

أ. Hernández Pérez, Miriam

- مهندسة الطرق والقنوات والموانئ في مركز تكنولوجيا البناء Murcia
- تقنية البحث والتطوير والابتكار في مجال المواد في مركز تكنولوجيا البناء Murcia
- مهندسة تقنية في شركة Servicios Comunitarios de Molina, SA
- مهندسة في مركز تكنولوجيا البناء Murcia
- باحثة في البناء المستدام وأنظمة الصرف الصحي المستدامة الحضرية
- دكتوراه في المواد والهياكل وهندسة الأراضي: البناء المستدام من جامعة Alicante
- بكالوريوس في الهندسة المدنية مع تخصص مزدوج في الهيدرولوجيا والإنشاءات المدنية
- ماجستير في الهندسة المدنية وهندسة القنوات والموانئ مع تخصص في هندسة النقل والتخطيط العمراني والتخطيط الإقليمي

أ. Del Pozo Martín, Jorge

- مقيم تقني ومدقق مشاريع في وزارة العلوم والابتكار في إسبانيا
- المدير التقني في Bovis Lend Lease
- مدير الإنتاج في Dragados
- مندوب الأعمال المدنية لشركة PACADAR
- ماجستير في البحث في الهندسة المدنية من جامعة Cantabria
- محاضرة جامعية في إدارة الأعمال من الجامعة الوطنية للتعليم عن بعد
- مهندس الطرق والقنوات والموانئ من جامعة Cantabria

د. Muñoz Sánchez, María Belén

- مستشارة في الابتكار والاستدامة لمواد البناء
- باحثة البوليمر في POLYMAT
- دكتوراه في هندسة المواد والعمليات المستدامة من جامعة País Vasco
- مهندسة كيميائية من جامعة Extremadura
- ماجستير في البحث, التخصص الكيميائي من جامعة Extremadura
- خبرة واسعة في مجال البحث والتطوير والابتكار في مجال المواد واستعادة المخلفات لإنشاء مواد بناء مبتكرة
- شاركت في تأليف المقالات العلمية المنشورة في المجلات العالمية
- متحدثة في المؤتمرات الدولية المتعلقة بالطاقات المتجددة وقطاع البيئة

أ. López, Livia

- تقنية مختبر فيزيائي ميكانيكي AIMPLAS معهد التكنولوجي للبلاستيك
- مديرة الجودة AIDICO معهد تكنولوجيا البناء
- تقنية مختبر Cementos La Union, SA
- بكالوريوس في الكيمياء من جامعة Valencia
- ماجستير في جودة وسلامة الغذاء من جامعة Valencia
- برنامج التكامل والتطوير الإداري مؤسسة Anant
- محاضرة جامعية في تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة في سلامة الأغذية وجودتها وسلامة الأغذية جامعة Salamanca

أ. Izquierdo Núñez, José Vicente

- تقني أبحاث في معهد هندسة المياه والبيئة (IIAMA)
- تقني البحث والتطوير والابتكار في Aguas de Valencia
- تقني مختبر AIDICO
- مدرس التعليم الاعدادي
- بكالوريوس في العلوم الكيميائية من جامعة Valencia
- ماجستير في الهندسة البيئية من جامعة البوليتكنيك في Valencia
- محاضرة جامعية للدراسات المتقدمة في التحليل الآلي والتطبيقي من جامعة Valencia

د. Navarro, Arsenio

- AIMPLAS في PhD Researcher Senior
- تقني قسم الفيزيائية الميكانيكية في AIMPLAS
- تقني تجميع المباني الجاهزة Lufort SL
- مدير المشروع في MAT SL Service
- أستاذ مشارك في جامعة البوليتكنيك في Valencia
- دكتوراه في الإنتاج الصناعي من جامعة البوليتكنيك في Valencia
- مهندس تقني من جامعة البوليتكنيك في Valencia
- مهندس بناء ومهندس مواد من جامعة البوليتكنيك في Valencia
- ماجستير في الهندسة الميكانيكية وهندسة المواد من جامعة البوليتكنيك في Valencia

أ. Martínez-Pacheco, Víctor

- مهندس معماري في Martínez Pacheco Arquitectura
- باحث في شركة Cementos Cruz في تطوير المواد والابتكار التكنولوجي
- رئيس قسم التصنيع الإضافي ثلاثي الأبعاد
- مدرس البرامج العليا في خدمة تخصصه
- دكتوراه في التكنولوجيا والنمذجة في الهندسة المدنية والتعدين والبيئية من جامعة البوليتكنيك في قرطاجنة
- ماجستير في Business Administration كلية الأعمال الأوروبية في برشلونة
- إجازة في الهندسة المعمارية من جامعة البوليتكنيك في قرطاجنة

د. Rodríguez López, Carlos Luis

- منسق منطقة البناء المستدام وتغير المناخ في مركز تكنولوجيا البناء في منطقة Murcia
- تقني في قسم المشاريع في PM Arquitectura y Gestión SL
- مهندس بناء من جامعة البوليتكنيك في قرطاجنة
- دكتوراه مهندس بناء متخصص في مواد البناء والتشييد المستدام
- دكتور من جامعة Alicante
- أخصائي في تطوير المواد الجديدة ومنتجات البناء وتحليل الأمراض في التشييد
- ماجستير في هندسة المواد والمياه والأراضي: التشييد المستدام من جامعة Alicante
- مقالات في مؤتمرات دولية ومجلات مفهرسة عالية التأثير في مجالات مختلفة من مواد البناء

"اغتنم الفرصة للتعرف على أحدث التطورات في هذا الشأن لتطبيقها على ممارستك اليومية"

05

الهيكل والمحتوى

يركز المنهج الدراسي للماجستير المتقدم في هندسة البناء على الجوانب الأكثر صلة وتقدمًا في صناعة البناء الحالية.
سوف يتعلم الطلاب حول التحديات الحالية التي تواجه الصناعة، بما في ذلك إدارة المشاريع المعقدة وتنفيذ تقنيات
مبتكرة في البناء المستدام، وكذلك الخوض في تصميم الهياكل الخرسانية والفولاذية.

سجل الآن وقم بتحديث ملفك المهني من خلال المنهج
الأكثر اكتمالا وتقدما في مجال هندسة البناء"

الوحدة 1. المشاريع.

1.1. مراحل تصميم وهندسة المشروع
1.1.1. تحليل الإشكالية
2.1.1. تصميم الحلول
3.1.1. تحليل الإطار التنظيمي
4.1.1. هندسة وصياغة الحل
2.1. معرفة الإشكالية
1.2.1. التنسيق مع العميل
2.2.1. دراسة البيئة المادية
3.2.1. تحليل البيئة الاجتماعية
4.2.1. تحليل البيئة الاقتصادية
5.2.1. تحليل محيط البيئة: بيان الأثر البيئي
3.1. تصميم الحلول
1.3.1. التصميم النظري
2.3.1. دراسة البدائل
3.3.1. الهندسة المسبقة
4.3.1. التحليل الاقتصادي المسبق
5.3.1. تنسيق التصميم مع العميل (البيع ـ التكلفة)
4.1. التنسيق مع العميل
1.4.1. دراسة ملكية الأرض
2.4.1. دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع
3.4.1. تحليل الجدوى البيئية للمشروع
5.1. الإطار التنظيمي
1.5.1. القانون العام
2.5.1. القانون المتعلق بحساب الهياكل
3.5.1. القانون البيئي
4.5.1. قانون المياه
6.1. هندسة ما قبل البدء
1.6.1. دراسة الموقع أو التخطيط
2.6.1. دراسة الأنماط المراد استخدامها
3.6.1. دراسة مسبقة للحل
4.6.1. تحقيق نموذج المشروع
5.6.1. التحليل الاقتصادي المعدل للمشروع
7.1. تحليل الأدوات التي سيتم استخدامها
1.7.1. للمعدات الشخصية المسؤولة عن الأعمال
2.7.1. المعدات المادية اللازمة
3.7.1. البرمجيات اللازمة لصياغة المشروع
4.7.1. التعاقد الخارجي اللازم لصياغة المشروع
8.1. الأعمال الميدانية الطبوغرافيا والجيوتقنية
1.8.1. تحديد الأعمال الطبوغرافية اللازمة
2.8.1. تحديد الأعمال الجيوتقنية اللازمة
3.8.1. أعمال المقاولة من الباطن الطبوغرافيا والجيوتقنية
4.8.1. متابعة الطبوغرافيا والجيوتقنية
5.8.1. تحليل نتائج العمل الطبوغرافيا والجيوتقنية
9.1. صياغة المشروع
1.9.1. افتتاحية بيان التأثير البيئي
2.9.1. صياغة الحل وحسابه بالتعريف الهندسي
3.9.1. صياغة وحساب حل التصميم الهيكلي
4.9.1. صياغة وحساب حل مرحلة التعديل
5.9.1. الصياغة المرفقة
6.9.1. تعيين حدود المخططات
7.9.1. صياغة المواصفات
8.9.1. إعداد الميزانية
10.1. تنفيذ نموذج BIM في المشاريع
1.10.1. مفهوم نموذج BIM
2.10.1. مراحل نموذج BIM
3.10.1. أهمية نموذج BIM
4.10.1. الحاجة إلى BIM لتدويل المشاريع

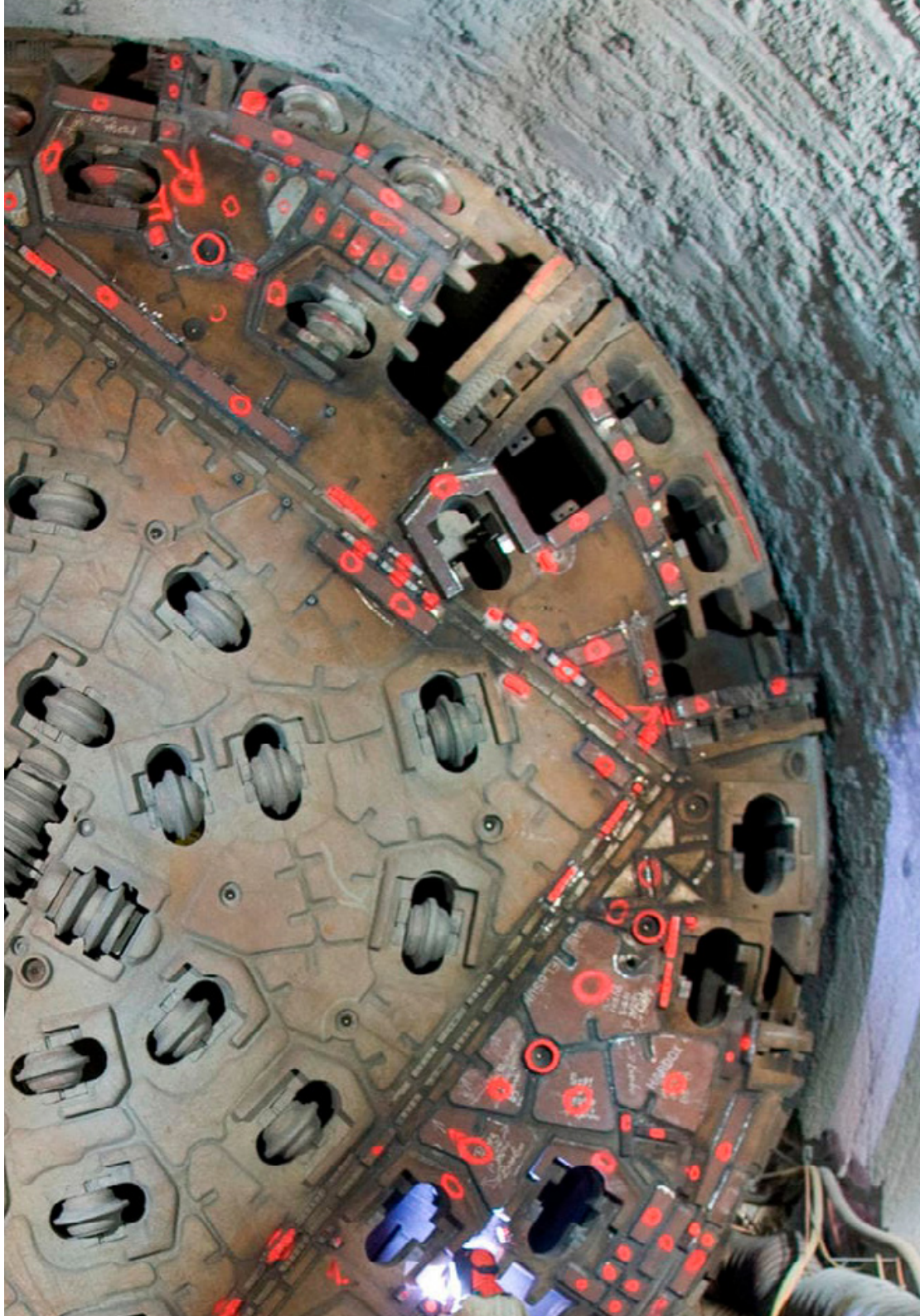
الوحدة 2. ميكانيكا السوائل والهيدروليكية

1.2. مقدمة في فيزياء السوائل
1.1.2. حالة عدم الانزلاق
2.1.2. تصنيف التدفقات
3.1.2. نظام حجم التحكم

4.1.2. خصائص التدفقات
1.4.1.2. الكثافة
2.4.1.2. الجاذبية المحددة
3.4.1.2. ضغط البخار
4.4.1.2. التجويف
5.4.1.2. درجات الحرارة المحددة
6.4.1.2. قابلية الانضغاط
7.4.1.2. سرعة الصوت
8.4.1.2. اللزوجة
9.4.1.2. التوتر السطحي

2.2. جمود وحركية السوائل
1.2.2. الضغط
2.2.2. أجهزة قياس الضغط
3.2.2. القوى الهيدروستاتيكية على الأسطح المغمورة
4.2.2. الطفو والثبات والحركة الصلبة الجامدة
5.2.2. الوصف اللاغرانجي والوليري
6.2.2. أنماط التدفق
7.2.2. الشدادات الحركية
8.2.2. الدوامة
9.2.2. التناوب
10.2.2. نظرية رينولدز للنقل

3.2. معادلات برنولي ومعادلات الطاقة
1.3.2. الحفاظ على الكتل
2.3.2. الطاقة الميكانيكية والكفاءة
3.3.2. معادلة Bernoulli
4.3.2. المعادلة العامة للطاقة
5.3.2. تحليل طاقة التدفق الثابت



4.2. تحليل السوائل
1.4.2. معادلات الحفاظ على الزخم الخطي
2.4.2. معادلات الحفاظ على زخم الزاوية
3.4.2. تجانس الأبعاد
4.4.2. أسلوب التكرار المتغير
5.5.2. نظرية باكنجهام باي
5.2. التدفق في الأنابيب
1.5.2. التدفق الصفحي والمضطرب
2.5.2. منطقة الدخول
3.5.2. الخسائر الطفيفة
4.5.2. شبكات التواصل
6.2. التحليل التفاضلي ومعادلات navier-stokes
1.6.2. الحفاظ على الكتل
2.6.2. الوظيفة الحالية
3.6.2. معادلة كاوتشي
4.6.2. معادلة navier-stokes
5.6.2. معادلات navier-stokes للحركة بلا أبعاد
6.6.2. تدفق stokes
7.6.2. التدفق غير اللزج
8.6.2. التدفق غير الدائري
9.6.2. نظرية الطبقة الحدودية. معادلة بلوسيوس
7.2. التدفق الخارجي
1.7.2. السحب والرفع
2.7.2. الاحتكاك والضغط
3.7.2. المعاملات
4.7.2. الأسطوانات والأجسام الكروية
5.7.2. سمات الديناميكية الهوائية
8.2. التدفق المضغوط
1.8.2. خصائص الركود
2.8.2. تدفق أحادي البعد متساوي الاتجاهات
3.8.2. الفوهات
4.8.2. موجات الصدمة
5.8.2. موجات التوسع
6.8.2. تدفُّق رايلي Rayleigh
7.8.2. تدفق فانو Fanno
9.2. التدفق في القنوات المفتوحة
1.9.2. التصنيف
2.9.2. رقم فرود Froude
3.9.2. سرعة الموجات
4.9.2. التدفق المنتظم
5.9.2. التدفق المتدرج التغيير
6.9.2. التدفق السريع التغيير
7.9.2. القفزة الهيدروليكية
10.2. السوائل غير النيوتونية،
1.10.2. التدفقات العادية
2.10.2. الوظائف المادية
3.10.2. التجارب
4.10.2. نموذج السائل النيوتوني المعمم
5.10.2. نموذج السوائل الخطية اللزجة المعممة
6.10.2. المعادلات التكوينية المتقدمة وقياس الانسيابية

الوحدة 3. تحليل الهياكل

1.3. مقدمة في الهياكل
1.1.3. تعريف وتصنيف الهياكل
2.1.3. عملية تصميم الهياكل العملية والمثالية
3.1.3. أنظمة القوات المتكافئة.
4.1.3. مراكز الجاذبية الأحمال الموزعة.
5.1.3. لحظات الجمود. منتجات الجمود. مصفوفة الجمود المحاور الرئيسية.
6.1.3. التوازن و الثبات
7.1.3. الثبات التحليلي
2.3. الأجراءات
1.2.3. المقدمة
2.2.3. الإجراءات الدائمة
3.2.3. الإجراءات المتغيرة
4.2.3. الإجراءات العرضية

3.3. الشد والضغط والقص
1.3.3. الضغط العادي والتشكيل الخطي
2.3.3. الخصائص الميكانيكية للمواد
3.3.3. المرونة الخطية، قانون هوك ونسبة بواسون
4.3.3. الإجهاد العرضي والتشوه الزاوي
4.3. معادلات التوازن ومخططات الضغط
1.4.3. حساب القوى وردود الفعل
2.4.3. معادلات التوازن
3.4.3. معادلات التوافق
4.4.3. مخطط الإجهاد
5.3. العناصر المحملة محورياً
1.5.3. تغيرات الطول في العناصر المحملة محورياً
2.5.3. تغيرات الطول في القضبان غير المنتظمة
3.5.3. عناصر مفرطة السكون
4.5.3. التأثيرات الحرارية والاختلالات والتشوهات السابقة
6.3. الالتواء
1.6.3. الانحرافات الالتوائية في القضبان الدائرية
2.6.3. الالتواء غير المنتظم
3.6.3. ضغوط وتشوهات القص البحتة
4.6.3. العلاقة بين معامِلَي المرونة E و G
5.6.3. التواء مفرط السكون
6.6.3. أنابيب رقيقة الجدران
7.3. عزم الثني وإجهاد القص
1.7.3. أنواع العوارض والأحمال وردود الفعل
2.7.3. عزم الثني وإجهاد القص
3.7.3. العلاقات بين الأحمال وعزوم الثني وقوى القص
4.7.3. رسوم بيانية لعزم الثني وإجهاد القص
8.3. تحليل الهياكل في المرونة (طريقة القوة)
1.8.3. التصنيف الثابت
2.8.3. مبدأ التراكب
3.8.3. تعريف المرونة
4.8.3. معادلات التوافق
5.8.3. إجراءات التسوية العامة
9.3. السلامة الهيكلية. طريقة الحالات القصوى
1.9.3. المتطلبات الأساسية
2.9.3. أسباب انعدام الأمان. احتمال الانهيار
3.9.3. حالات الحد الأقصى
4.9.3. الحالات القصوى لقسم التشوه
5.9.3. الحالات القصوى لقسم الاهتزاز و التشقق
10.3. تحليل الهياكل من أجل الصلابة (طريقة الإزاحة)
1.10.3. الأساسيات
2.10.3. مصفوفات الصلابة
3.10.3. القوى العقدية
4.10.3. حساب الازاحة

الوحدة 4. الجيوتقنية والأساسات

1.4. كتل وألواح الأساس
1.1.4. أكثر أنواع العروات شيوعًا
2.1.4. العروات الصلبة والمرنة
3.1.4. أسس سطحية كبيرة
2.4. معايير وأنظمة التصميم
1.2.4. العوامل المؤثرة على تصميم الأحذية
2.2.4. العناصر المدرجة في المعايير الدولية للمؤسسات
3.2.4. المقارنة العامة بين المعايير المعيارية للأسس السطحية
3.4. الإجراءات المتخذة على الأسس
1.3.4. أكثر أنواع العروات شيوعًا
2.3.4. العروات الصلبة والمرنة
3.3.4. أسس سطحية كبيرة
4.4. استقرار الأساس
1.4.4. قدرة تحمل الأرض
2.4.4. الاستقرار عند انزلاق العروة
3.4.4. استقرار عند الانقلاب
5.4. الاحتكاك مع الأرض وتحسين الالتصاق
1.5.4. خصائص التضاريس التي تؤثر على احتكاك الهيكل الأرضي
2.5.4. احتكاك الهيكل الأرضي وفقا لمواد الأساس
3.5.4. منهجيات لتحسين الاحتكاك بين الأساس الأرضي

6.4. إصلاح الأساسات. تسطير
1.6.4. الحاجة إلى إصلاح الأساسات
2.6.4. أنواع الإصلاحات
3.6.4. تسطير الأساس
7.4. الإزاحة في عناصر الأساس
1.7.4. الحد من الإزاحة في الأساسات السطحية
2.7.4. النظر في الإزاحة في حساب الأساسات السطحية
3.7.4. حساب حالات النزوح المقدرة على المديين القصير والطويل
8.4. التكاليف النسبية المقارنة
1.8.4. التقييم التقديري لتكاليف المؤسسة
2.8.4. مقارنة وفقا لتصنيف الأساسات السطحية
3.8.4. تقدير تكلفة الإصلاحات
9.4. طرق بديلة. آبار الأساس
1.9.4. أسس ضحلة شبه عميقة
2.9.4. حساب واستخدام آبار الأساس
3.9.4. أوجه القصور والشكوك في المنهجية
10.4. أنواع فشل الأساسات السطحية
1.10.4. فواصل كلاسيكية وفقدان سعة الأساس السطحي
2.10.4. الحد من قوة الأساسات السطحية
3.01.4. القدرات العالمية وعوامل السلامة

الوحدة 5. مواد البناء وتطبيقاتها

1.5. الأسمنت
1.1.5. الأسمنت وتفاعلات الترطيب: تركيبة الأسمنت وعملية التصنيع. مركبات الأغلبية، مركبات الأقلية
2.1.5. عمليات الترطيب. مواصفات المنتجات المرطبة مواد بديلة للأسمنت
3.1.5. الابتكار والمنتجات الجديدة
2.5. الملاط
1.2.5. الخصائص
2.2.5. التصنيع والأنواع والاستخدامات
3.2.5. المواد الجديدة
3.5. خرسانة عالية القوة
1.3.5. التشكيل
2.3.5. الخصائص والمميزات
3.3.5. التصاميم الجديدة
4.5. الخرسانة ذاتية الضغط
1.4.5. طبيعة وخصائص مكوناتها
2.4.5. الجرعة والتصنيع والنقل والتركيب في الموقع
3.4.5. خصائص الخرسانة
5.5. الخرسانة خفيفة الوزن
1.5.5. التشكيل
2.5.5. الخصائص والمميزات
3.5.5. التصاميم الجديدة
6.5. الألياف والخرسانة متعددة الوظائف
1.6.5. المواد المستخدمة في التصنيع
2.6.5. الخصائص
3.6.5. التصاميم
7.5. الخرسانة ذاتية الإصلاح والتنظيف الذاتي
1.7.5. التشكيل
2.7.5. الخصائص والمميزات
3.7.5. التصاميم الجديدة
8.5. مواد أخرى قائمة على الأسمنت (سائل، مضاد للبكتيريا، مضاد للبكتيريا، بيولوجي ...)
1.8.5. التشكيل
2.8.5. الخصائص والمميزات
3.8.5. التصاميم الجديدة
9.5. اختبار الخصائص المدمرة وغير المدمرة
1.9.5. تحديد خصائص المواد
2.9.5. التقنيات التدميرية. الحالة الطازجة والمتصلبة
3.9.5. التقنيات والإجراءات غير المدمرة المطبقة على مواد البناء والهياكل
10.5. الخلائط المضافة
1.10.5. الخلائط المضافة
2.10.5. المميزات والعيوب
3.10.5. الاستدامة

الوحدة 6. ميكانيكا المادة الصلبة القابلة للتشكيل

1.6. مفاهيم أساسية
1.1.6. الهندسة الهيكلية
2.1.6. مفهوم الوسط المستمر
3.1.6. قوى السطح والحجم
4.1.6. الصيغ اللاغرانجية والوليرية
5.1.6. قوانين أويلر للحركة
6.1.6. نظريات التكامل
2.6. التشوهات
1.2.6. التشوه: المفهوم والقياسات الأساسية
2.2.6. مجال الإزاحة
3.2.6. فرضية الإزاحة الصغيرة
4.2.6. المعادلات الحركية. مشدّد التشوُّه
3.6. العلاقات الحركية
1.3.6. حالة التشوه في محيط نقطة ما
2.3.6. التفسير الفيزيائي لمكونات موتر التشوه
3.3.6. التشوهات الرئيسية واتجاهات التشوه الرئيسية
4.3.6. التشوه المكعب
5.3.6. استطالة المنحنى والتغير في حجم الجسم
6.3.6. معادلات التوافق
4.6. الضغوط والعلاقات الساكنة
1.4.6. مفهوم الضغط
2.4.6. العلاقات بين الضغوطات والقوى الخارجية
3.4.6. التحليل الموضعي للضغط
4.4.6. دائرة mohr
5.6. العلاقات التكوينية
1.5.6. مفهوم القدوة المثالي
2.5.6. الاستجابات أحادية المحور والنماذج المثالية أحادية البعد
3.5.6. تصنيف النماذج السلوكية
4.5.6. قانون هوك المعمم
5.5.6. الثوابت المرنة
6.5.6. طاقة التشوه والطاقة التكميلية
7.5.6. حدود النموذج المرن
6.6. مشكلة المرونة
1.6.6. المرونة الخطية ومشكلة المرونة
2.6.6. الصياغة المحلية لمشكلة المرونة
3.6.6. الصياغة العالمية لمشكلة المرونة
4.6.6. النتائج العامة
7.6. نظرية العوارض: الافتراضات والنتائج الأساسية 1
1.7.6. النظريات المشتقة
2.7.6. العارضة: التعريفات والتصنيفات
3.7.6. الفرضيات الإضافية
4.7.6. التحليل الحركي
8.6. نظرية العوارض: الافتراضات والنتائج الأساسية 2
1.8.6. تحليل ثابت
2.8.6. المعادلات التكوينية
3.8.6. طاقة التشوه
4.8.6. صياغة مشكلة الصلابة
9.6. الثني والاستطالة
1.9.6. تفسير النتائج
2.9.6. تقدير الإزاحات خارج الاتجاهات
3.9.6. تقدير الضغوط العادية
4.9.6. تقدير ضغوط القص الناتجة عن الانحناء
10.6. نظرية العوارض: الالتواء
1.10.6. المقدمة
2.10.6. التواء Coulimb
3.10.6. التواء Saint-Venant
4.10.6. مقدمة في الالتواء غير المنتظم

الوحدة 7. إجراءات البناء 1

1.7. الأهداف. حركة الممتلكات وتحسينها
1.1.7. تحسين الخصائص الداخلية والعالمية
2.1.7. الأهداف العملية
3.1.7. تحسين السلوك الديناميكي

2.7. التحسين عن طريق حشو خلط الضغط العالي
1.2.7. تصنيف تحسين الأراضي عن طريق حشو الضغط العالي
2.2.7. خصائص الحشو النفاث (Jet-Grouting)
3.2.7. ضغوط الحشو
3.7. أعمدة الحصى
1.3.7. الاستخدام العالمي لأعمدة الحصى
2.3.7. التحديد الكمي لتحسينات ملكية الأراضي
3.3.7. مؤشرات وموانع للاستخدام
4.7. التحسن عن طريق التشريب والحقن الكيميائي
1.4.7. ملامح حشو التشريب
2.4.7. خصائص الحشو الكيميائي
3.4.7. حدود الطريقة
5.7. تجميد
1.5.7. الجوانب التقنية والتكنولوجية
2.5.7. مواد وخصائص مختلفة
3.5.7. مجالات التطبيق والقيود
6.7. التحميل المسبق والدمج والضغط
1.6.7. التحميل المسبق
2.6.7. استنزاف الحمل المسبق
3.6.7. التحكم أثناء التنفيذ
7.7. تحسين التصريف والضخ
1.7.7. الصرف المؤقت والضخ
2.7.7. المرافق والتحسين الكمي للممتلكات
3.7.7. السلوك بعد العودة
8.7. مظلة متناهية الصغر
1.8.7. الإنفاذ والقيود
2.8.7. القدرة على التكيف
3.8.7. شاشات متناهية الصغر غير المستمرة تؤدي وظيفة مزدوجة ؛ دعامة الهيكل والاحتفاظ بالتربة للسماح بحفر الأقبية
9.7. مقارنة النتائج الطويلة الأجل
1.9.7. تحليل مقارن لمنهجيات المعالجة الميدانية
2.9.7. العلاجات حسب تطبيقها العملي
3.9.7. مزيج من العلاجات
10.7. تطهير التربة
1.10.7. العمليات الفيزيائية الكيميائية
2.10.7. العمليات البيولوجية
3.10.7. العمليات الحرارية

الوحدة 8. الفولاذ الهيكلي

1.8. مقدمة في تصميم الهيكل في الفولاذ
1.1.8. مزايا الفولاذ كمادة هيكلية
2.1.8. سلبيات الفولاذ كمادة هيكلية
3.1.8. الاستخدامات الأولى للحديد والفولاذ
4.1.8. أشكال الفولاذ
5.1.8. علاقات الإجهاد والتشوه للفولاذ الهيكلي
6.1.8. الفولاذ الهيكلي الحديث
7.1.8. استخدام الفولاذ عالي القوة
2.8. المبادئ العامة لتصميم وبناء الهياكل الفولاذية
1.2.8. المبادئ العامة لتصميم وبناء الهياكل الفولاذية
2.2.8. أعمال التصميم الهيكلي
3.2.8. المسؤوليات
4.2.8. المواصفات وقوانين البناء
5.2.8. التصميم الاقتصادي
3.8. قواعد الحساب ونماذج التحليل الهيكلي
1.3.8. أسس الحساب
2.3.8. نماذج التحليل الهيكلي
3.3.8. تحديد المناطق
4.3.8. أقسام
4.8. حالات الحد الأقصى 1
1.4.8. لمحة عامة حالة الحد الأقصى لمقاومة الأقسام
2.4.8. حالات الحد الأقصى للتوازن
3.4.8. حالة الحد الأقصى لمقاومة الأقسام
4.4.8. القوة المحورية
5.4.8. عزم الثني
6.4.8. القوة القاطعة
7.4.8. الالتواء

الوحدة 9. الخرسانة الهيكلية

1.9. المقدمة
1.1.9. مقدمة في المادة
2.1.9. ملاحظات تاريخية عن الخرسانة
3.1.9. السلوك الميكانيكي للخرسانة
4.1.9. السلوك المشترك للصلب والخرسانة الذي أدى إلى نجاحه كمادة مركبة
2.9. أسس المشروع
1.2.9. الاجراءات
2.2.9. خصائص مواد الخرسانة و الفولاذ
3.2.9. قواعد حساب موجهة نحو المتانة
3.9. التحليل الهيكلي
1.3.9. نماذج التحليل الهيكلي
2.3.9. البيانات المطلوبة للنمذجة الخطية أو البلاستيكية أو غير الخطية
3.3.9. المواد والهندسة
4.3.9. آثار الضغط المسبق
5.3.9. حساب الأقسام في الخدمة
6.3.9. الانكماش والزحف
4.9. عمر خدمة الخرسانة المسلحة وصيانتها
1.4.9. المتانة في الخرسانة
2.4.9. تدهور الكتلة الخرسانية
3.4.9. تآكل الفولاذ
4.4.9. تحديد العوامل العدوانية على الخرسانة
5.4.9. تدابير وقائية
6.4.9. صيانة الهياكل الخرسانية
5.9. حسابات حالة حدود الصلاحية للخدمة
1.5.9. الحدود القصوى
2.5.9. المفاهيم والأساليب
3.5.9. التحقق من شروط التشقق
4.5.9. التحقق من شروط التشوه
5.8. حالات الحد الأقصى 2
1.5.8. حالات الحد الأقصى لعدم الاستقرار
2.5.8. العناصر المعرضة للضغط
3.5.8. العناصر المعرضة للثني
4.5.8. العناصر المعرضة للضغط و الثني
6.8. حالات الحد الأقصى 3
1.6.8. حالات الحد الأقصى للصلابة
2.6.8. عناصر متصلبة طوليًا
3.6.8. التواء شبكة القص
4.6.8. مقاومة الويب للأحمال المركزة المستعرضة
5.6.8. الانبعاج الناتج عن ضغط الجناح المضغوط في الشبكة
6.6.8. المقويات
7.8. حالات الحد الأقصى للخدمة
1.7.8. لمحة عامة
2.7.8. حالات الحد الأقصى للتشوهات
3.7.8. حالات الحد الأقصى للاهتزازات
4.7.8. حالات الحد الأقصى للتشوهات العرضية في الألواح الرقيقة
5.7.8. حالات الحد الأقصى لحالة اللدونة المحلية
8.8. وسائل الربط: البراغي
1.8.8. وسائل الربط: التعميمات والتصنيفات
2.8.8. الوصلات بالبراغي - الجزء 1: لمحة عامة أنواع البراغي والترتيبات البناءة
3.8.8. الوصلات بالبراغي - الجزء 2: الحساب
9.8. وسائل الربط: اللحام
1.9.8. الوصلات الملحومة - الجزء 1: لمحة عامة التصنيف والعيوب
2.9.8. الوصلات الملحومة - الجزء 2: الترتيبات البنائية والضغوط المخلفة
3.9.8. الوصلات الملحومة - الجزء 3: الحساب
4.9.8. تصميم وصلات العوارض والأعمدة
5.9.8. الأجهزة الداعمة وقواعد الأعمدة
10.8. الهياكل الفولاذية المقاومة للحريق
1.10.8. اعتبارات عامة
2.10.8. الإجراءات الميكانيكية وغير المباشرة
3.10.8. خصائص المواد المعرضة لافتعال الحرائق
4.10.8. اختبار قوة العناصر المنشورية المعرضة لافتعال الحرائق
5.10.8. اختبار قوة الوصلات
6.10.8. حساب درجات حرارة الفولاذ

6.9. الحسابات المتعلقة ببيانات الحدود القصوى الأخيرة
1.6.9. سلوك قوة العناصر الخرسانية الخطية
2.6.9. الثني والمحوري
3.6.9. حساب تأثيرات الرتبة الثانية مع التحميل المحوري
4.6.9. القطع
5.6.9. الانحدار
6.6.9. الالتواء
7.6.9. المناطق D (مناطق الانقطاع)
7.9. معايير تحديد الأبعاد
1.7.9. الحالات النموذجية للتطبيق
2.7.9. العقدة
3.7.9. الدعامة
4.7.9. العارضة الكبيرة الحواف
5.7.9. الحمولة المركزة
6.7.9. تغيرات الأبعاد في العوارض والأعمدة
8.9. العناصر الهيكلية النموذجية
1.8.9. العارضة
2.8.9. العمود
3.8.9. البلاطة
4.8.9. عناصر الأساس
5.8.9. مقدمة في الخرسانة المسبقة الضغط
9.9. الأحكام البنائية
1.9.9. التعميمات والتسميات
2.9.9. الطلاءات
3.9.9. الخطافات
4.9.9. الأقطار الدنيا
10.9. صب الخرسانة
1.10.9. المعايير العامة
2.10.9. عمليات ما قبل صب الخرسانة
3.10.9. تجهيز وتجميع وتركيب التعزيزات وتركيبها
4.10.9. إنتاج الخرسانة ووضعها
5.10.9. عمليات ما بعد صب الخرسانة
6.10.9. العناصر مسبقة الصنع
7.10.9. الجوانب البيئية

الوحدة 10. التشييد

1.10. المقدمة
1.1.10. مقدمة في التشييد
2.1.10. المفهوم و الأهمية
3.1.10. ادوار و اجزاء المبنى
4.1.10. القوانين التقنية
2.10. العمليات القبلية
1.2.10. الأساسات السطحية
2.2.10. الأساسات العميقة
3.2.10. الجدران الداعمة
4.2.10. جدران القبو
3.10. حلول الجدران الحاملة
1.3.10. مسبقة الصنع
2.3.10. الخرسانية
3.3.10. حلول مبسطة
4.3.10. حلول مسبقة الصنع
4.10. الهياكل
1.4.10. الهياكل الأرضية
2.4.10. أنظمة هيكلية ثابتة
3.4.10. ألواح أحادية الاتجاه
4.4.10. ألواح الوافل
5.10. تركيبات التشييد 1
1.5.10. السباكة
2.5.10. إمدادات المياه
3.5.10. المرافق الصحيه.
4.5.10. تفريغ المياه
6.10. تركيبات المباني 2
1.6.10. المرافق الكهربائية
2.6.10. التدفئة

7.10. المرفقات والتشطيبات 1
1.7.10. المقدمة
2.7.10. الحماية المادية للمبنى
3.7.10. كفاءة الطاقة
4.7.10. الحماية من الضجيج
5.7.10. الحماية من الرطوبة
8.10. المرفقات والتشطيبات 2
1.8.10. الأسطح المسطحة
2.8.10. الأسطح المائلة
3.8.10. حاويات عمودية
4.8.1. الأقسام الداخلية
5.8.1. الحواجز، والنجارة، والزجاج والمصدات
6.8.10. الدهانات
9.10. الواجهات
1.9.10. السيراميك
2.9.10. الكتل الخرسانية
3.9.10. الألواح
4.9.10. الجدران الستائر
5.9.10. البناء المعياري
10.10. صيانة المباني
1.10.10. معايير ومفاهيم صيانة المباني
2.10.10. تصنيفات صيانة المباني
3.10.10. تكاليف صيانة المباني
4.10.10. تكاليف الصيانة واستخدام المعدات
5.10.10. مزايا صيانة المباني

الوحدة 11. علوم وتكنولوجيا المواد القائمة على الأسمنت

1.11. الأسمنت
1.1.11. الأسمنت وتفاعلات الترطيب: تركيبة الأسمنت وعملية التصنيع. مركبات الأغلبية، مركبات الأقلية
2.1.11. عمليات الترطيب. مواصفات المنتجات المرطبة مواد بديلة للأسمنت
3.1.11. الابتكار والمنتجات الجديدة
2.11. الملاط
1.2.11. الخصائص
2.2.11. التصنيع والأنواع والاستخدامات
3.2.11. المواد الجديدة
3.11. خرسانة عالية القوة
1.3.11. التشكيل
2.3.11. الخصائص والمميزات
3.3.11. التصاميم الجديدة
4.11. الخرسانة ذاتية الضغط
1.4.11. طبيعة وخصائص مكوناتها
2.4.11. الجرعة والتصنيع والنقل والتركيب في الموقع
3.4.11. خصائص الخرسانة
5.11. الخرسانة خفيفة الوزن
1.5.11. التشكيل
2.5.11. الخصائص والمميزات
3.5.11. التصاميم الجديدة
6.11. الألياف والخرسانة متعددة الوظائف
1.6.11. المواد المستخدمة في التصنيع
2.6.11. الخصائص
3.6.11. التصاميم
7.11. الخرسانة ذاتية الإصلاح والتنظيف الذاتي
1.7.11. التشكيل
2.7.11. الخصائص والمميزات
3.7.11. التصاميم الجديدة
8.11. مواد أخرى قائمة على الأسمنت (سائل، مضاد للبكتيريا، مضاد للبكتيريا، بيولوجي ...)
1.8.11. التشكيل
2.8.11. الخصائص والمميزات
3.8.11. التصاميم الجديدة
9.11. اختبار الخصائص المدمرة وغير المدمرة
1.9.11. تحديد خصائص المواد
2.9.11. التقنيات التدميرية. الحالة الطازجة والمتصلبة
3.9.11. التقنيات والإجراءات غير المدمرة المطبقة على مواد البناء والهياكل
10.11. الخلائط المضافة
1.10.11. الخلائط المضافة
2.10.11. المميزات والعيوب
3.10.11. ا الاستدامة

الوحدة 12. المتانة والحماية والعمر الإنتاجي للمواد

1.12. متانة الخرسانة المسلحة
1.1.12. أنواع الضرر
2.1.12. العوامل
3.1.12. الأضرار الأكثر شيوعًا
2.12. متانة المواد الاسمنتية 1. عمليات تحلل الخرسانة
1.2.12. المناخات الباردة
2.2.12. مياه البحر
3.2.12. هجوم الكبريتات
3.12. متانة المواد الاسمنتية 2. عمليات تحلل الخرسانة
1.3.12. رد الفعل الكلي القلوي
2.3.12. الهجمات الحمضية والأيونات العدوانية
3.3.12. مياه نقية
4.12. تآكل التسليح 1
1.4.12. عمليات التآكل في المعادن
2.4.12. أشكال التآكل
3.4.12. السلبية
4.4.12. أهمية المشكلة
5.4.12. سلوك الفولاذ في الخرسانة
6.4.12. آثار تآكل الفولاذ المطمور في الخرسانة
5.12. تآكل التسليح 2
1.5.12. التآكل الكربنة للخرسانة
2.5.12. التآكل بسبب اختراق الكلوريد
3.5.12. التآكل تحت ضغط
4.5.12. العوامل التي تؤثر على معدل التآكل
6.12. نماذج الصلاحية
1.6.12. الصلاحية
2.6.12. الكربنة
3.6.12. الكلوريدات
7.12. المتانة في اللوائح
1.7.12. EHE-08
2.7.12. الأوروبية
3.7.12. الرمز الهيكلي
8.12. تقدير الصلاحية في المشاريع الجديدة والهياكل القائمة
1.8.12. المشروع الجديد
2.8.12. الصلاحية المتبقية
3.8.12. التطبيقات
9.12. تصميم وتنفيذ الهياكل المتينة
1.9.12. اختيار المواد
2.9.12. معايير الجرعات
3.9.12. حماية الدروع من التآكل
10.12. الاختبار ومراقبة الجودة في الموقع والإصلاح
1.10.12. اختبارات التحكم في الموقع
2.10.12. مراقبة التنفيذ
3.10.12. اختبارات على الهياكل المتآكلة
4.10.12. أساسيات الإصلاح

الوحدة 13. المواد الجديدة والابتكارات في الهندسة والبناء

1.13. الابتكار
1.1.13. الابتكار. حوافز. منتجات جديدة وانتشارها
2.1.13. حماية الابتكار
3.1.13. تمويل الابتكار
2.13. الطرق السريعة 1
1.2.13. الاقتصاد الدائري بمواد جديدة
2.2.13. طرق مواد ذاتية الإصلاح
3.2.13. تطهير الطرق
3.13. الطرق السريعة 2
1.3.13. إنتاج الطاقة فى الطرق السريعة
2.3.13. مسارات الحيوانات البرية. تجزئة النظام البيئي
3.3.13. إنترنت الأشياء والرقمنة على الطرق
4.13. الطرق السريعة 3
1.4.13. طرق آمنة
2.4.13. الطرق المضادة للضوضاء والطرق"الصاخبة"
3.4.13. طرقات مكافحة جزر حرارية حضرية في المدن
5.13. السكك الحديدية
1.5.13. مواد بديلة جديدة لحصى السكك الحديدية
2.5.13. رحلة حصى السكك الحديدية
3.5.13. القضاء على السلاليل في الترام

6.13. أعمال تحت الأرض والأنفاق
1.6.13. التنقيب والمدفعية
2.6.13. RMR (ROCK MASS RATING)
3.6.13. آلات حفر الأنفاق
7.13. الطاقات المتجددة 1
1.7.13. الطاقة الشمسية الضوئية
2.7.13. الطاقة الشمسية الحرارية
3.7.13. رياح
8.13. الطاقات المتجددة 2
1.8.13. البحرية
2.8.13. الطاقة الكهرومائية
3.8.13. الحرارة الأرضية
9.13. الأعمال البحرية
1.9.13. مواد وأشكال جديدة في سدود المأوى
2.9.13. البديل الطبيعي للأعمال الصناعية
3.9.13. التنبؤ بالمناخ المحيطي
10.13. دمج الابتكار من القطاعات الأخرى في البناء
1.10.13. LIDAR (LASER IMAGING DETECTION AND RANGING)
2.10.13. الطائرات بدون طيار
3.10.13. Internet of things (IoT)

الوحدة 14. المواد المعدنية

1.14. المواد المعدنية: أنواعها وسبائكها
1.1.14. المعادن
2.1.14. السبائك الحديدية
3.1.14. سبائك غير حديدية
2.14. سبائك المعادن الحديدية
1.2.14. التصنيع
2.2.14. العلاجات
3.2.14. التطابق والأنواع
3.14. سبائك المعادن الحديدية. الفولاذ والمسابك
1.3.14. الفولاذ كورتن
2.3.14. ستانلس ستيل
3.3.14. فولاذ الكربون
4.3.14. المسابك
4.14. سبائك المعادن الحديدية. منتجات الفولاذ
1.4.14. المنتجات المدرفلة على الساخن
2.4.14. قضبان معدنية أجنبية
3.4.14. قضبان مشكلة على البارد
4.4.14. منتجات أخرى تستخدم في الإنشاءات المعدنية
5.14. السبائك المعدنية الحديدية الخصائص الميكانيكية للصلب
1.5.14. مخطط الإجهاد والانفعال
2.5.14. الرسوم البيانية E المبسطة
3.5.14. عملية الشحن والتفريغ
6.14. المفاصل الملحومة
1.6.14. طرق القطع
2.6.14. أنواع المفاصل الملحومة
3.6.14. اللحام بالقوس الكهربائي
4.6.14. اللحام بواسطة طبقات بزاوية
7.14. سبائك المعادن غير الحديدية. الألومنيوم وسبائكه
1.7.14. خواص الألمنيوم وسبائكه
2.7.14. المعالجات الحرارية وآليات التصلب
3.7.14. تعيين وتوحيد سبائك الألومنيوم
4.7.14. سبائك الألومنيوم للتزوير والقولبة
8.14. سبائك المعادن غير الحديدية. النحاس وسبائكه
1.8.14. النحاس النقي
2.8.14. التصنيف والخصائص والتطبيقات
3.8.14. النحاس. والبرونز. ونحاس الألومنيوم والكوبروسيليكون والنيكل.
4.8.14. فضة النيكل
9.14. سبائك المعادن غير الحديدية. التيتانيوم وسبائكه
1.9.14. مميزات وخصائص التيتانيوم التجاريا النقي
2.9.14. سبائك التيتانيوم الأكثر استخداما
3.9.14. المعالجات الحرارية للتيتانيوم وسبائكه
10.14. سبائك المعادن غير الحديدية والسبائك الخفيفة والسبائك الفائقة
1.10.14. المغنيسيوم وسبائكه. السبائك الفائقة
2.10.14. الخصائص والتطبيقات
3.10.14. سبائك فائقة تعتمد على النيكل والكوبالت والحديد

الوحدة 15. تقييم مخلفات البناء والهدم

1.15. إزالة الكربون
1.1.15. استدامة مواد البناء
2.1.15. الاقتصاد الدائري
3.1.15. أثار الكربون
4.1.15. منهجية وتحليل تحليل دورة الحياة
2.15. مخلفات البناء والهدم
1.2.15. مخلفات البناء والهدم
2.2.15. الوضع الراهن
3.2.15. مشاكل مخلفات البناء والهدم
3.15. توصيف مخلفات البناء والهدم
1.3.15. النفايات الخطيرة
2.3.15. المخلفات الغير خطرة
3.3.15. المخلفات الحضرية
4.3.15. القائمة الأوروبية لمخلفات البناء والهدم
4.15. إدارة مخلفات البناء والهدم 1
1.4.15. القواعد العامة
2.4.15. النفايات الخطيرة
3.4.15. المخلفات الغير خطرة
4.4.15. المخلفات الخاملة. الأرض والحجارة
5.15. إدارة مخلفات البناء والهدم 2
1.5.15. إعادة الاستخدام
2.5.15. إعادة التدوير
3.5.15. استعادة الطاقة. الإزالة
4.5.15. التنظيم الإداري لمخلفات البناء والهدم
6.15. الإطار القانوني بشأن مخلفات البناء والهدم السياسة البيئية
1.6.15. البيئة
2.6.15. المعياري
3.6.15. االالتزامات
7.15. خصائص مخلفات البناء والهدم
1.7.15. التصنيف
3.7.15. الخصائص
4.7.15. التطبيقات والابتكار في مخلفات البناء والهدم
8.15. الابتكار الاستخدام الأمثل للموارد. من النفايات الأخرى ذات الأصل الصناعي والزراعي والحضري
1.8.15. المواد التكميلية. مخاليط ثلاثية وثنائية
3.8.15. الجيوبوليمرات
4.8.15. الخلطات الخرسانية والإسفلتية
5.8.15. استخدامات اخرى
9.15. التأثير البيئي
1.9.15. التحليلات
2.9.15. الآثار الناجمة عن مخلفات البناء والهدم
3.9.15. التدابير المعتمدة وتحديدها وتقييمها
10.15. المساحات المتدهورة
1.10.15. مقالب القمامة
2.10.15. استخدام الأراضي
3.10.15. خطة السيطرة والصيانة والترميم للمنطقة

الوحدة 16. أسطح الطرق والأرصفة والخلطات البيتومينية

1.16. أنظمة الصرف الصحي وخزان تجميع
1.1.16. عناصر خزان تجميع تحت الأرض
2.1.16. خزان تجميع مياه الطرق
3.1.16. شروحات تخزين التجميع
2.16. المتنزهات
1.2.16. تصنيف التربة
2.2.16. ضغط التربة والقدرة على الدعم
3.2.16. تشكيل المتنزهات
3.16. الطبقات الأساسية
1.3.16. الطبقات الحبيبية والحصى الطبيعي والحصى الصناعي وحصى التصريف
2.3.16. نماذج السلوك
3.3.16. عمليات الإعداد والتنفيذ
4.16. الطبقات المعالجة للقواعد والقواعد الفرعية
1.4.16. الطبقات المعالجة بالأسمنت: أسمنت التربة وأسمنت الحصى
2.4.16. طبقات تعامل مع التكتلات الأخرى
3.4.16. معالجة الطبقات بمواد رابطة البيتومينين. مستحلب الحصى

5.16. المواد الرابطة والتكتلات
1.5.16. الزيت الأسفلتى
2.5.16. البيتومين المميع والمتدفق. المجلدات المعدلة
3.5.16. المستحلبات البيتومينية
6.16. الركام لطبقات الرصيف
1.6.16. أصول الركام. الركام المعاد تدويره
2.6.16. الطبيعة
3.6.16. الخصائص
7.16. العلاجات السطحية
1.7.16. مخاطر الرى التمهيدي واالالتصاق والمعالجة
2.7.16. الري بالحصى
3.7.16. الملاط البيتوميني والكتل الصغيرة الباردة
8.16. المخاليط البيتومينية
1.8.16. مخاليط البيتومين الساخنة
2.8.16. خلطات مخففة
3.8.16. مخاليط البيتومين الباردة
9.16. الأرصفة الخرسانية
1.9.16. أنواع الأرصفة الصلبة
2.9.16. ألواح من الخرسانة
3.9.16. المفاصل الإنشائية
10.16. تصنيع وتركيب الخلطات الاسفلتية
1.10.16. التصنيع والتكليف ومراقبة الجودة
2.10.16. الحفظ والتأهيل والصيانة
3.10.16. الخصائص السطحية للأرصفة

الوحدة 17. مواد البناء الأخرى

1.17. المواد النانوية
1.1.17. علم النانو
2.1.17. تطبيقات في مواد البناء
3.1.17. الابتكار والتطبيقات
2.17. الرغاوي
1.2.17. الأنواع والتصميم
2.2.17. الخصائص
3.2.17. الاستخدامات والابتكارات
3.17. مواد المحاكاة الحيوية
1.3.17. الخصائص
2.3.17. الخصائص
3.3.17. التطبيقات
4.17. المواد الفائقة
1.4.17. الخصائص
2.4.17. الخصائص
3.4.17. التطبيقات
5.17. علم المعادن الحيوي
1.5.17. الخصائص
2.5.17. تكنولوجيا الاسترداد
3.5.17. المزايا البيئية
6.17. مواد self-healing والضيائيّة الفوتونية
1.6.17. الأنواع
2.6.17. الخصائص
3.6.17. التطبيقات
7.17. المواد العازلة والحرارية
1.7.17. كفاءة الطاقة والاستدامة
2.7.17. الأنماط
3.7.17. الابتكار والتصميم الجديد
8.17. سيراميك
1.8.17. الخصائص
2.8.17. التصنيف
3.8.17. الابتكارات في هذا القطاع
9.17. المواد المركبة والهلام الهوائي
1.9.17. الوصف
2.9.17. التدريب في مجال
3.9.17. التطبيقات
10.17. مواد أخرى
1.10.17. المواد الحجرية
2.10.17. البلاستر
3.10.17. آخرون

الوحدة 18. التصنيع والإنشاءات المقاومة للزلازل

1.18. التصنيع: البناء الجاهز
1.1.18. بدايات التصنيع في البناء
2.1.18. الأنظمة الهيكلية الجاهزة
3.1.18. نظم التشييد الجاهزة
2.18. الخرسانة المجهدة مسبقًا
1.2.18. فقدان التوتر
3.2.18. حالات الحد الأقصى للخدمة
4.2.18. حالات الحد الأقصى
5.2.18. الأنظمة الجاهزة: الألواح والعوارض المجهدة مسبقًا مع تسليح مسبق التمدد
3.18. الجودة في هياكل البناء الأفقية
1.3.18. ألواح روافد أحادية الاتجاه
2.3.18. ألواح أحادية الاتجاه من صفائح قرص العسل
3.3.18. مطروقات الصفائح المعدنية المضلعة أحادية الاتجاه
4.3.18. ألواح شبكية
5.3.18. الألواح الصلبة
4.18. الأنظمة الإنشائية في المباني الشاهقة
1.4.18. مراجعة ناطحة سحاب
2.4.18. الرياح في المباني الشاهقة
3.4.18. المعدات
4.4.18. المخططات الهيكلية
5.18. السلوك الديناميكي لهياكل البناء المعرضة للزلازل
1.5.18. درجة واحدة من أنظمة الحرية
2.5.18. أنظمة ذات درجات متعددة من الحرية
3.5.18. العمل الزلزالي
4.5.18. التصميم الإرشادي للهياكل المقاومة للزلازل
6.18. الهندسات المعقدة في الهندسة المعمارية
1.6.18. القطع المكافئ الزائدي
2.6.18. الهياكل المتوترة
3.6.18. الهياكل الهوائية أو القابلة للنفخ
7.18. تعزيز الهياكل الخرسانية
1.7.18. الخبرة
2.7.18. تعزيز الاعمدة
3.7.18. تعزيز الدعامات
8.18. الهياكل الخشبية
1.8.18. تصنيف الخشب
2.8.18. تحجيم الدعامات
3.8.18. تحجيم الأعمدة
9.18. الأتمتة في الهياكل. BIM كأداة تحكم
1.9.18. BIM
2.9.18. نماذج مشاركة ملفات BIM الموحدة
3.9.18. إنشاء هيكل جديد وأنظمة التحكم
10.18. التصنيع الإضافي باستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد
1.10.18. مبادئ الطباعة ثلاثية الأبعاد
2.10.18. الأنظمة الهيكلية المطبوعة ثلاثية الأبعاد
3.10.18. أنظمة أخرى

الوحدة 19. التوصيف المجهري للمواد

1.19. المجهر البصري
2.1.19. تقنيات الفحص المجهري البصري المتقدمة
3.1.19. مبادئ التقنية
4.1.19. المسح والتطبيق
2.19. المجهر الإلكتروني النافذ (TEM)
1.2.19. هيكل TEM
2.2.19. حيود الإلكترون
3.2.19. صور TEM
3.19. المجهر الإلكتروني الماسح (SEM)
1.3.19. الصفات SEM
2.3.19. التحليل الدقيق للأشعة السينية
3.3.19. المميزات والعيوب
4.19. المسح بالمجهر الإلكتروني النافذ (STEM)
1.4.19. STEM
2.4.19. التصوير والتصوير المقطعي
3.4.19. EELS
5.19. مجهر القوة الذرية (AFM)
1.5.19. AFM
2.5.19. الأوضاع الطبوغرافية
3.5.19. التوصيف الكهربائي والمغناطيسي للعينات

6.19. قياس المسامية لتسرب الزئبق Hg
1.6.19. المسامية والنظام المسامي
2.6.19. المعدات والخصائص
3.6.19. التحليلات
7.19. قياس مسامية النيتروجين
1.7.19. وصف المعدات
2.7.19. الخصائص
3.7.19. التحليلات
8.19. حيود الأشعة السينية
1.8.19. جيل DRX ومميزاته
2.8.19. تحضير العينة
3.8.19. التحليلات
9.19. التحليل الطيفي للمقاومة الكهربائية (EIS)
1.9.19. منهج
2.9.19. الإجراء
3.9.19. المميزات والعيوب
10.19. تقنيات أخرى مثيرة للاهتمام
1.10.19. تحليل وزني حراري
2.10.19. الفَلْوَريّة
3.10.19. امتصاص متساوي الحرارة لبخار H2O

الوحدة 20. إدارة الجودة: النهج والأدوات

1.20. الجودة في البناء
1.1.20. جودة. مبادئ نظم إدارة الجودة
2.1.20. توثيق نظام إدارة الجودة
3.1.20. فوائد نظام إدارة الجودة
4.1.02. أنظمة الإدارة البيئية
5.1.20. نظم الإدارة المتكاملة
2.20. الاخطاء
1.2.20. مفهوم الخطأ والفشل والعيب وعدم المطابقة
2.2.20. أخطاء في العمليات التقنية
3.2.20. أخطاء في المنظمة
4.2.20. أخطاء في السلوك البشري
5.2.20. نتيجة الأخطاء
3.20. الأسباب
1.3.20. التنظيمية
2.3.20. التقنيات
3.3.20. البشرية
4.20. أدوات الجودة
1.4.20. العالمية
2.4.20. الجزئي
3.4.20. ISO 9000:2008
5.20. الجودة ومراقبتها في البناء
1.5.20. خطة مراقبة الجودة
2.5.20. خطة الجودة للشركة
3.5.20. دليل الجودة للشركة
6.20. مختبر التجارب والمعايرة وإصدار الشهادات والاعتماد
1.6.20. التقييس والاعتماد وإصدار الشهادات
2.6.20. هيئة الاعتماد الوطنية
3.6.20. علامة CE
4.6.20. مزايا اعتماد مختبرات الفحص والاعتماد
7.20. نظام إدارة الجودة ISO 9001:2015
1.7.20. معايير ISO 17025
2.7.20. هدف ونطاق المعيار 17025
3.7.20. العلاقة بين ISO 71052 وLA 9001
8.20. إدارة المختبرات والمتطلبات التقنية (1) ISO 17025
1.8.20. نظم إدارة الجودة
2.8.20. مراقبة المستندات
3.8.20. التعامل مع الشكوى. الإجراءات التصحيحية والوقائية
9.20. إدارة المختبرات والمتطلبات التقنية (2) ISO 17025
1.9.20. التدقيق الداخلي
2.9.20. الموظفون والمرافق والظروف البيئية
3.9.20. طرق الاختبار والمعايرة والتحقق من صحة الطريقة
10.20. المراحل الواجب اتباعها للحصول على اعتماد ISO 17025
1.10.20. اعتماد مختبر الفحص والمعايرة 1
2.10.20. اعتماد مختبر الفحص والمعايرة 2
3.10.20. عملية الاعتماد

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.

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.

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

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.

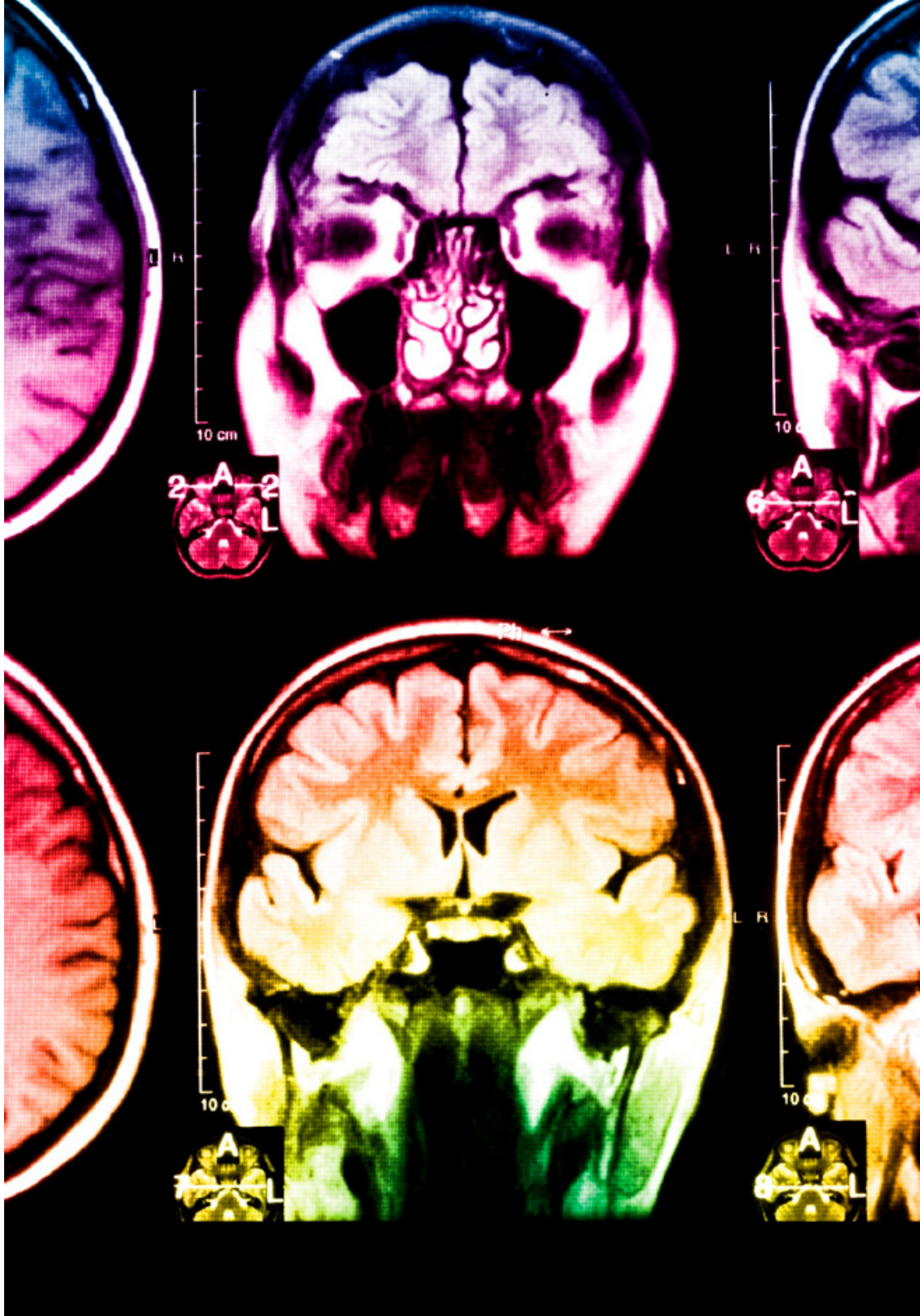
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف..) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

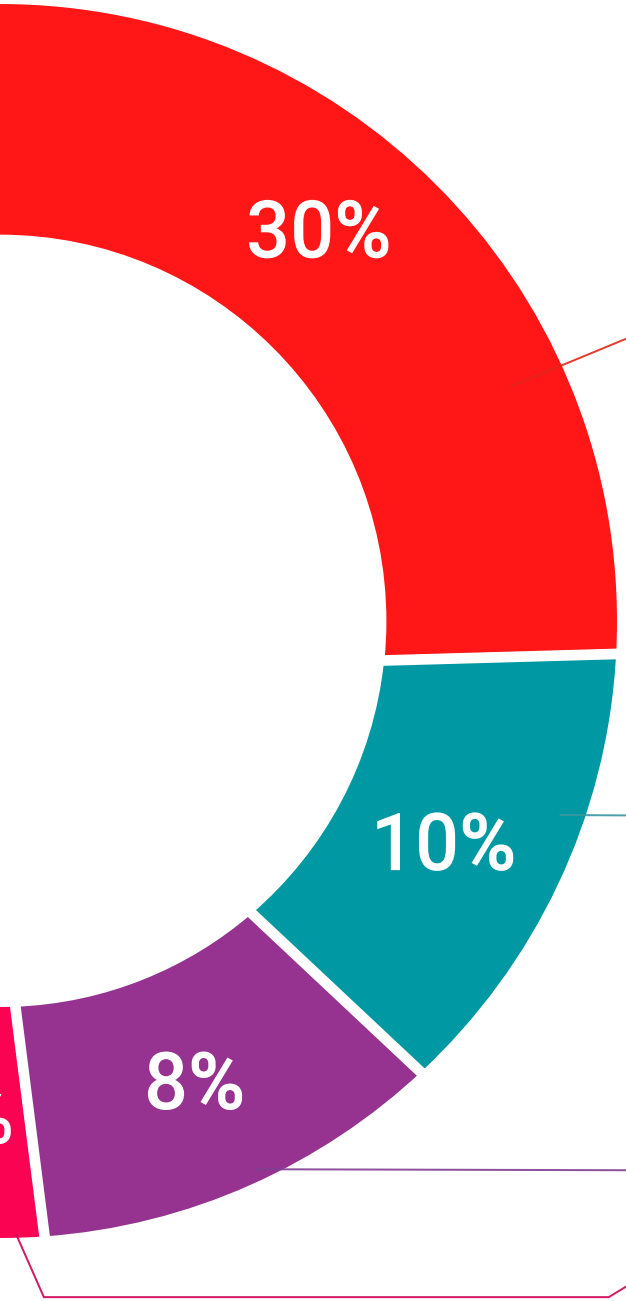
في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلّم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا فننساه ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي. باستخدام هذه المنهجية، تم تدريب أكثر من 650000 خريج جامعي بنجاح غير مسبوق في مجالات متنوعة مثل الكيمياء الحيوية، وعلم الوراثة، والجراحة، 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.

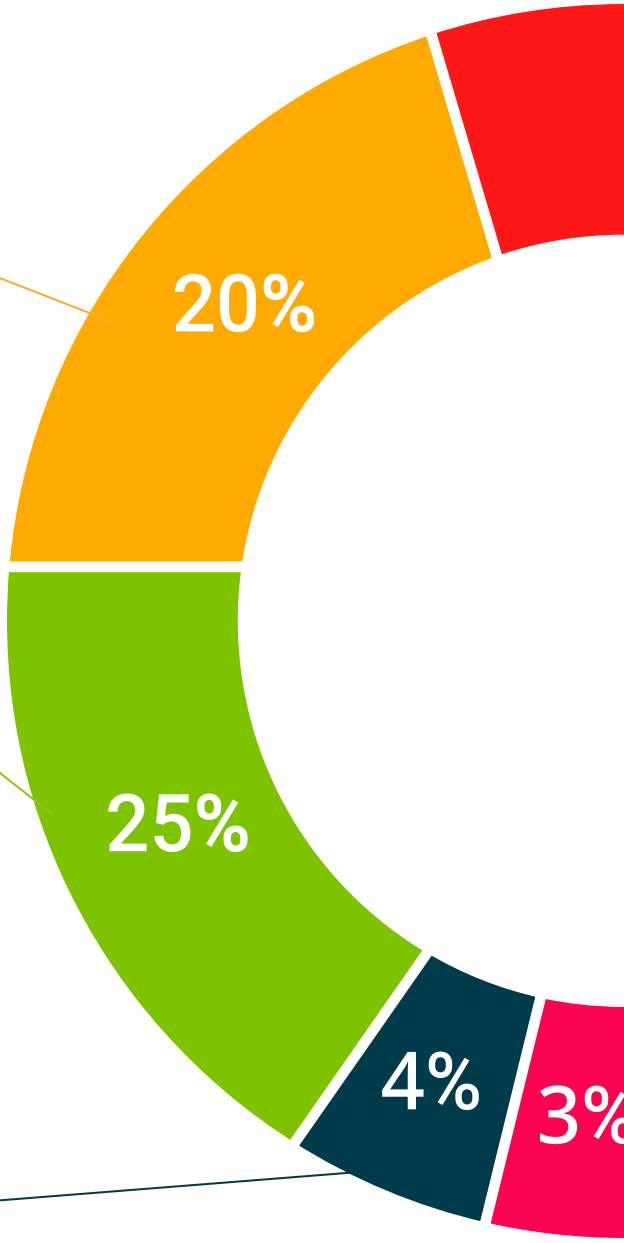
ملخصات تفاعلية

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

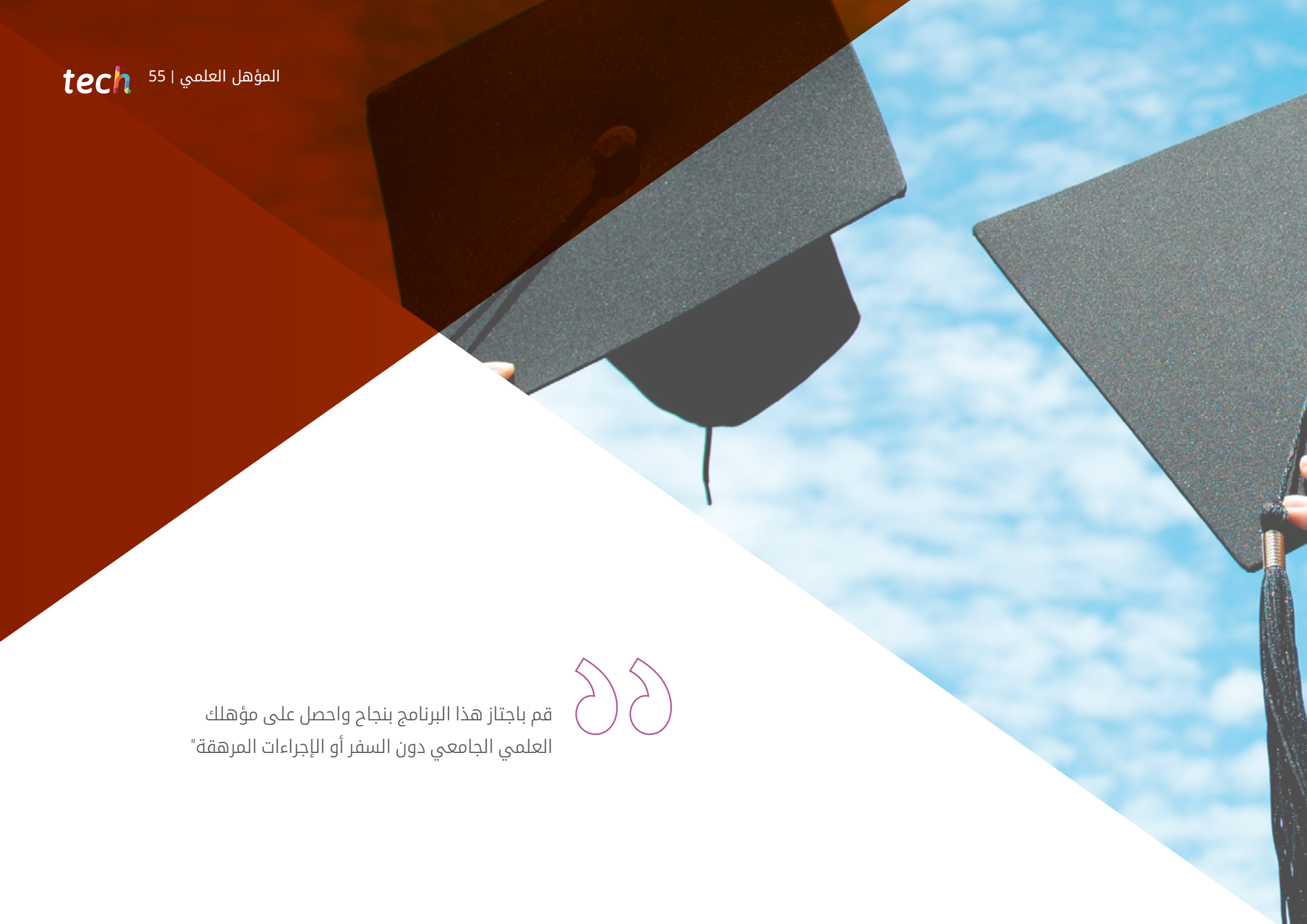
يتم بشكل دوري تقييم وإعادة تقييم معرفة الطالب في جميع مراحل البرنامج، من خلال الأنشطة والتدريبات التقييمية وذاتية التقييم: حتى يتمكن من التحقق من كيفية تحقيق أهدافه.



07

المؤهل العلمي

يضمن هذا الماجستير المتقدم في هندسة البناء بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحداثة، الحصول على مؤهل ماجستير متقدم الصادر عن TECH Global University.



قم باجتياز هذا البرنامج بنجاح واحصل على مؤهلك العلمي الجامعي دون السفر أو الإجراءات المرهقة"

سيتيح لك هذا البرنامج الحصول على مؤهل خاص في **ماجستير متقدم في هندسة البناء** المعتمد من **TECH Global University**، أكبر جامعة رقمية في العالم.

TECH Global University هي جامعة أوروبية رسميَّة ومعترف بها علنًا من قبل حكومة أندورا (جريدة الدولة الرسمية). تعد أندورا جزءًا من منطقة التعليم العالي الأوروبية **(EEES)** منذ عام **2003**. وتعتبر منطقة التعليم العالي الأوروبية مبادرة يدعمها الاتحاد الأوروبي وتهدف إلى تنظيم إطار التأهيل الدولي ومواءمة أنظمة التعليم العالي في الدول الأعضاء في هذه المنطقة. يعمل هذا المشروع على تعزيز القيم المشتركة وتطبيق الأدوات المشتركة وتقوية آليات ضمان الجودة لتعزيز التعاون والتنقل بين الطلاب والباحثين والأكاديميين.

هذا المؤهل الخاص بجامعة **Tech Global Universtity** هو عبارة عن برنامج أوروبي للتأهيل المستمر والتحديث المهني الذي يضمن اكتساب الكفاءات في مجال المعرفة الخاصة به،مما يمنح قيمة منهجية عالية للطالب الذي يجتاز البرنامج.

المؤهل العلمي: **ماجستير متقدم في هندسة البناء**

طريقة: **عبر الإنترنت**

مدة : **سنتين**

إجمالي عدد الاعتمادات: **120 نقطة دراسية (حسب نظام ECTS)**

tech global university

أ. Cristian David Velásquez Granada، برقم الهوية 31914606J اجتاز بنجاح وحصل على المؤهل التالي

أكمل بنجاح وحصل على درجة

ماجستير متقدم في هندسة البناء

هذه درجة علمية مدتها 3600 ساعة، أي ما يعادل 120 ECTS ، بتاريخ بدء الدراسة في تاريخ اليوم/الشهر/السنة، وتاريخ انتهائها في تاريخ اليوم/الشهر/السنة.

TECH Global University جامعة معترف بها رسميًا من قبل حكومة أندورا في 31 يناير 2024، وهي تنتمي إلى منطقة التعليم العالي الأوروبية (EHEA).

في أندورا لا فيلا، 28 فبراير 2024

د. Pedro Navarro Illana
رئيس الجامعة

يجب أن يكون هذا المؤهل الخاص مصحوبًا دائمًا بالمؤهل الجامعي التعكيني الصادر عن السلطات المختصة بالإعتماد للممارسة المهنية في كل بلد.

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

ماجستير متقدم في هندسة البناء

التوزيع العام للخطة الدراسية

نوع المادة	ECTS عددالساعات المعتمدة وفقًا لنظام
(OB) إجباري	60
(OP) إختياري	0
(PR) الممارسات الخارجية	0
(TFM) مشروع تخرج الماجيستير	0
الإجمالي 60	

التوزيع العام للخطة الدراسية

الدورة	المادة	ECTS	الطريقة
1º	المشاريع	6	إجباري
1º	ميكانيكا السوائل والهيدروليكية	6	إجباري
1º	تحليل الهياكل	6	إجباري
1º	الجيوتقنية والأساسات	6	إجباري
1º	مواد البناء وتطبيقاتها	6	إجباري
1º	ميكانيكا المادة المتينة القابلة للتشكيل	6	إجباري
1º	إجراءات البناء 1	6	إجباري
1º	الهولذ الهيكلي	6	إجباري
1º	الخرسانة الهيكلية	6	إجباري
1º	التشييد	6	إجباري
2º	علوم وتكنولوجيا المواد الهائمة على الأسمنت	6	إجباري
2º	المعالجة والحماية والعمر الإنتاجي للمواد	6	إجباري
2º	المواد الجديدة والابتكارات في الهندسة والبناء	6	إجباري
2º	المواد المعدنية	6	إجباري
2º	تقييم مخلفات البناء والهدم	6	إجباري
2º	أسطح الطرق والأرصفة والخطوط البيتومينية	6	إجباري
2º	مواد البناء الأخرى	6	إجباري
2º	التصميم والإنشاءات المقاومة للزلازل	6	إجباري
2º	التوصيف المجهري للمواد	6	إجباري
2º	إدارة الجودة، النهج والأدوات	6	إجباري

tech global university

د. Pedro Navarro Illana
رئيس الجامعة

*تصديق لاهاي أبوستيل. في حالة قيام الطالب بالتقدم للحصول على درجته العلمية الورقية وبتصديق لاهاي أبوستيل، ستتخذ مؤسسة TECH EDUCATION الإجراءات المناسبة لكي يحصل عليها وذلك بتكلفة إضافية.

tech global university

ماجستير متقدم
هندسة البناء

- طريقة التدريس: **عبر الإنترنت**
- مدة الدراسة: **سنتين**
- المؤهل العلمي: **TECH Global University**
- إجمالي النقاط المعتمدة: **120 نقطة دراسية حسب نظام ECTS**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **عبر الإنترنت**

ماجستير متقدم
هندسة البناء

tech global university