ماجستير خاص

الطاقات المتجددة

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير خاص

الطاقات المتجددة

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

رابط الدخول إلى الموقع الالكتروني: **www.techtitute.com/ae/engineering/professional-master-degree/master-renewable-energies**

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 34

07
المؤهل العلمي
صفحة 42

01

المقدمة

إن دمج المعرفة والتوجهات التي اقتحمت في الآونة الأخيرة قطاع الطاقات المتجددة يتطلب مهنيين مشاركين في هذا المجال، وهو جهد كبير في التحديث المستمر. في هذا البرنامج، جمعت TECH الرؤية الجديدة التي طورتها الهندسة المستدامة، مع المراجعة الأكثر شمولاً للتقنيات والإجراءات الجديدة الأكثر اعترافًا وتقديرًا. دراسة كاملة ومبتكرة، تضع في خدمتك كثافة التحديث الشامل للغاية، مع مرونة طريقة عالية التأثير والكفاءة التحضيرية.

برنامج أساسي للمهنيين في قطاع الطاقة المتجددة، والذي سيسمح لك باكتساب أو توسيع المعرفة الأكثر ابتكارًا في هذا المجال "

تم تشكيل هذا البرنامج كخلاصة وافية للمعرفة والتحديثات التي تطلبها وتفرضها الشركات الهندسية، استشارات المشاريع والتشغيل في الطاقات المتجددة حاليًا. الحاجة التحضيرية التي، بمجرد الحصول عليها، ستسمح للمحترفين بفتح فجوة في السوق وتحسين استقرارهم المهني.

وبالمثل، سيساعد هذا التحديث الطلاب على أن يفهموا بعمق حالة سوق الطاقة العالمية وإطارها التنظيمي على الصعيد الدولي، وكذلك مختلف الأطراف المشاركة في تمويل مشاريع الطاقة المتجددة وإدارتها وتشغيلها. كما سيساعد المهندس على التعرف على تقنيات الطاقة المتجددة الدولية المختلفة في هذا المجال.

بالتوازي مع ذلك، سيتم تطوير وتعزيز القدرات الإدارية للطالب. سيكون هذا هو الأساس الرئيسي للمحترف الهندسي عندما يتعلق الأمر بالممارسة في قطاع الطاقات المتجددة، وتولي مناصب ذات مسؤولية عالية.

لكل هذا، ستوفر درجة الماجستير الخاص في TECH في الطاقات المتجددة معرفة متعمقة بالسياق العالمي، فضلاً عن الجوانب الفنية، الإدارية والاقتصادية للدورة الكاملة لمشاريع الطاقة المتجددة. بهذه المعرفة، سيكون الطالب تنافسيًا للغاية في صناعة الطاقة المتجددة.

تدمج درجة الماجستير الخاص في الطاقات المتجددة البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالا وابتكارًا في السوق الحالية من حيث المعرفة وأحدث التقنيات المتاحة، بالإضافة إلى أنها تشمل جميع القطاعات أو الأطراف المشاركة في هذا المجال. وبالمثل، يتكون البرنامج أيضًا من تمارين تستند إلى حالات حقيقية للأوضاع التي يديرها حاليًا أو واجهها فريق التدريس سابقًا.

تحتوي درجة **ماجستير خاص في الطاقات المتجددة** على البرنامج الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق. أبرز خصائصها هي:

- تطوير الحالات العملية التي يقدمها خبراء في الطاقات المتجددة
- تجمع المحتويات الرسومية والتخطيطية والعملية البارزة التي صممت بها معلومات علمية وعملية حول التخصصات الضرورية للممارسة المهنية
- التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- تركيزها على المنهجيات المبتكرة
- كل هذا سيتم استكماله بدروس نظرية وأسئلة للخبراء ومنتديات مناقشة حول القضايا المثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردية
- توفر المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

> طبق أحدث التطورات في مجال الطاقات المتجددة في ممارستك اليومية وزود منهجك بقيمة معززة"

مع جودة طريقة التدريس التي تم إنشاؤها للجمع بين الكفاءة والمرونة، مما يتيح للمهنيين جميع الخيارات لتحقيق أهدافهم بشكل مريح وفعال "

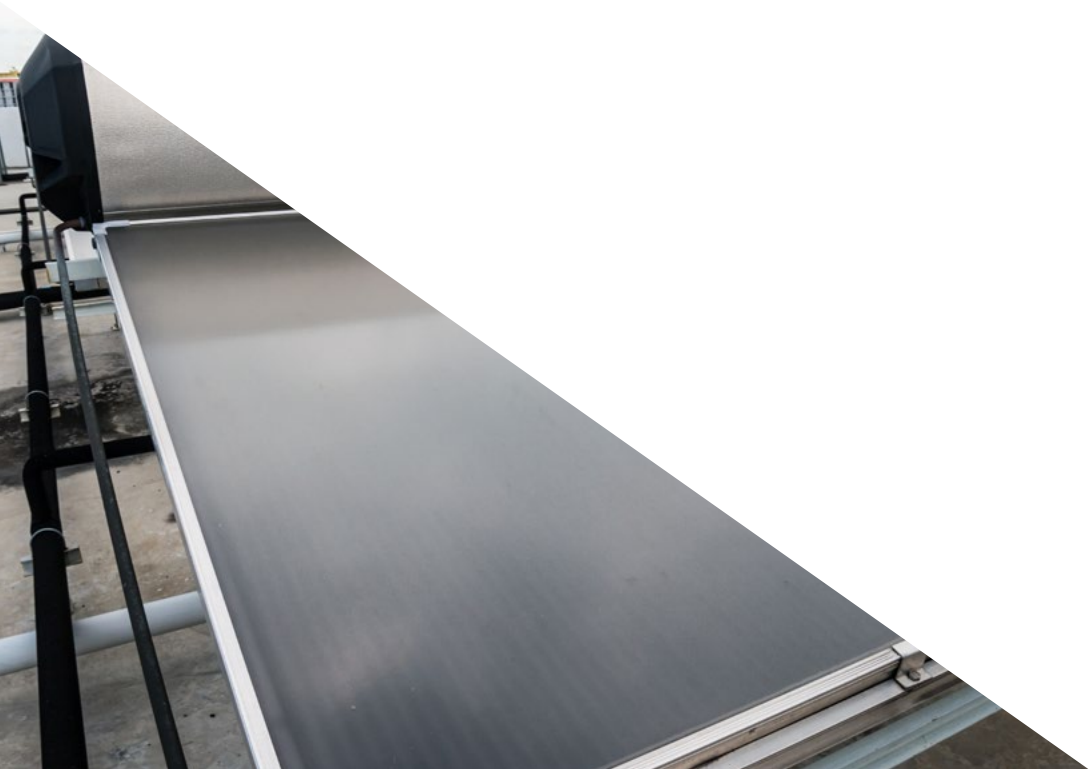
البرنامج يضم في أعضاء هيئة تدريسه محترفين في مجال الطاقات المتجددة يصبون في هذا التدريب خبرة عملهم، بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من الجمعيات المرجعية والجامعات المرموقة.

بفضل محتوى البرنامج من الوسائط المتعددة المُعد بأحدث التقنيات التعليمية، سوف يسمحون للمهني بتعلم سياقي، أي بيئة محاكاة ستوفر تحديثا غامرًا مبرمجًا للتدريب في مواقف حقيقية.

تصميم هذا البرنامج مبني على التعلم القائم على حل المشكلات، والذي المهني في يجب أن تحاول من خلاله حل المواقف المختلفة للممارسة المهنية التي تنشأ من خلاله. للقيام بذلك، المحترف سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.

مراجعة مكثفة تتضمن دراسة التشريعات المتعلقة بالطاقات المتجددة وكيف يحدد تطبيقها التطور الحالي للمشاريع الجديدة.

التعرف على أحدث التقنيات والتطورات المطبقة في هذا القطاع وتحليلها على المستوى الدولي، من خلال تحديث عالي الأثر.



02

الأهداف

صممت TECH هذا البرنامج الشامل بهدف تخصص المحترفين في الهندسة ليكونوا قادرين على تصميم، تنفيذ والعمل في مشاريع الطاقة المتجددة، مع معرفة كل ما يتعلق بهذه الصناعة وجوانب الاستدامة وتغير المناخ في الساحة الدولية التي تؤثر عليها بشكل مباشر. تحقيقا لهذه الغاية، سيتم معالجة جوانب محددة من أنظمة الطاق، والتي تبرز لأهميتها الهائلة في المشهد التجاري الحالي، حيث تطالب الشركات الكبيرة بشكل متزايد مهندسين أكفاء مع تدريب متخصص قوي.

من خلال هذا البرنامج، نقدم للمهندسين والمحترفين ذوي الصلة، تخصصًا كاملاً سيمكنهم من العمل مع الطاقات المتجددة بأقصى قدر من التحديث"

الأهداف العامة

- إجراء تحليل شامل للتشريعات الحالية ونظام الطاقة، من توليد الكهرباء إلى مرحلة الاستهلاك، بالإضافة إلى عامل إنتاج أساسي في النظام الاقتصادي وتشغيل أسواق الطاقة المختلفة
- تحديد المراحل المختلفة اللازمة لجدوى وتنفيذ مشروع للطاقة المتجددة وتشغيله
- إجراء تحليل متعمق لمختلف التقنيات والمصنعين المتاحين لإنشاء نظم استغلال الطاقة المتجددة، وكذلك للتمييز والاختيار بطريقة حاسمة حسب التكاليف وتطبيقاتها الحقيقية
- تحديد مهام التشغيل والصيانة اللازمة لأداء السليم لمنشآت الطاقة المتجددة
- تحديد الحجم منشآت التطبيقات لجميع الطاقات ذات الأقل تنفيذ مثل المحطة الكهرومائية الصغيرة، الطاقة الحرارية الجوفية، طاقة المد والجزر والناقلات النظيفة
- إدارة وتحليل المؤلفات ذات الصلة بموضوع يتعلق بواحد أو أكثر من مجالات الطاقة المتجددة، التي تُنشر على الصعيدين الوطني والدولي.
- تفسير بشكل مناسب لتوقعات المجتمع حول البيئة وتغير المناخ، وكذلك إجراء المناقشات التقنية والآراء النقدية حول جوانب الطاقة في التنمية المستدامة، كمهارات يجب أن يتمتع بها المهنيون في مجال الطاقات المتجددة
- دمج المعرفة ومواجهة التعقيد المتمثل في إصدار أحكام منطقية في المجال المنطبق في شركة الطاقة المتجددة
- إتقان الحلول أو المنهجيات المختلفة الموجودة لنفس المشكلة أو الظاهرة المتعلقة بالطاقات المتجددة وتطوير الروح النقدية بمعرفة القيود العملية

الأهداف المحددة

الوحدة 1. الطاقات المتجددة وبيئتها الحالية

- التعمق في الوضعية الطاقية والبيئة العالمية، وكذلك الدول الأخرى
- معرفة السياق الحالي للطاقة والكهرباء بالتفصيل من وجهات نظر مختلفة: هيكل النظام الكهربائي، تشغيل سوق الكهرباء، البيئة التنظيمية، تحليل وتطوير نظام توليد الكهرباء على المدى القصير، المتوسط والطويل
- إتقان المعايير التقنية - الاقتصادية لنظم التوليد القائمة على استخدام الطاقات التقليدية: الطاقة النووية، الطاقة المائية الكبيرة، الطاقة الحرارية التقليدية، الدورة المركبة والبيئة التنظيمية الحالية لكل من نظم توليد الطاقة التقليدية، المتجددة وديناميكاتها المتطورة
- تطبيق المعارف المكتسبة لفهم النظم والعمليات في ميدان تكنولوجيا الطاقة، ولا سيما في مجال المصادر المتجددة، ووضع مفاهيمها ونمذجتها
- طرح وحل المشاكل العملية بفعالية، تحديد وتعريف العناصر الهامة التي تشكلها
- تحليل البيانات بشكل نقدي والتوصل إلى استنتاجات في مجال تكنولوجيا الطاقة
- استخدام المعارف المكتسبة لوضع تصور للنماذج، النظم والعمليات في مجال تكنولوجيا الطاقة
- تحليل إمكانات الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة من منظور متعدد: التقني، التنظيمي، الاقتصادي والسوقي
- إجراء عمليات في سوق أنظمة الكهرباء الإسبانية
- القدرة على البحث عن المعلومات على المواقع الإلكترونية العامة المتعلقة بالنظام الكهربائي وتطوير هذه المعلومات

الوحدة 2. أنظمة الطاقة الهيدروليكية

- إجراء تحليل متعمق للهيدرولوجيا وإدارة الموارد المائية المتعلقة بالطاقة الكهرومائية
- تنفيذ آليات الإدارة البيئية في مجال الطاقة الكهرومائية
- تحديد واختيار المعدات اللازمة لمختلف أنواع استغلال الطاقة الكهرومائية
- تنفيذ تصميم، تحجيم وتشغيل محطات الطاقة الكهرومائية
- إتقان العناصر التي تشكل أعمال البناء والمرافق الكهرومائية، من الناحيتين الفنية والبيئية، وكذلك في تلك المتعلقة بالتشغيل والصيانة

الوحدة 3. أنظمة الكتلة الحيوية والوقود الحيوي

- التعرف بالتفصيل على الوضع الحالي والتنبؤات المستقبلية لقطاعات الكتلة الحيوية و / أو الوقود الحيوي في السياق المحلي، الإقليمي، الولائي والأوروبي
- تحديد مزايا وعيوب هذا النوع من الطاقة المتجددة
- تعميق أنظمة استخدام الطاقة للكتلة الحيوية؛ أي كيف يمكن الحصول على الطاقة من خلال الكتلة الحيوية
- تقييم الموارد الطبية الحيوية المتاحة في منطقة معينة، والتي تسمى بمنطقة الدراسة
- التمييز بين أنواع محاصيل الطاقة الموجودة اليوم، مزاياها وعيوبها
- تصنيف الوقود الحيوي المستخدم اليوم. فهم عمليات الحصول على وقود الديزل الحيوي والإيثانول الحيوي و / أو الميثانول الحيوي
- إجراء تحليل شامل للتشريعات واللوائح المتعلقة بالكتلة الحيوية والوقود الحيوي
- إجراء تحليل اقتصادي ومعرفة تفصيلية للأطر التشريعية والاقتصادية في قطاع الوقود الحيوي

الوحدة 4. نظم الطاقة الشمسية الحرارية

- اختيار المعدات اللازمة للاستخدامات الحرارية الشمسية المختلفة
- القدرة على صنع تصميم أساسي وتحديد أبعاد المنشآت الحرارية الشمسية ذات درجات الحرارة المنخفضة والمتوسطة
- تقدير الإشعاع الشمسي في موقع جغرافي معين
- التعرف على عوامل التكييف والقيود المفروضة على استخدام الطاقة الحرارية الشمسية

الوحدة 5. أنظمة طاقة الرياح

- تقييم مزايا وعيوب استبدال الوقود الأحفوري بالطاقات المتجددة في المواقف المختلفة
- المعارف المتعمقة لتنفيذ أنظمة طاقة الرياح وأنسب أنواع التكنولوجيا لاستخدامها حسب الموقع والاحتياجات الاقتصادية
- الحصول على مصطلحات علمية تقنية للطاقات المتجددة
- التطوير الصحيح عند وضع فرضيات لمعالجة المشاكل في مجال الطاقة المتجددة، ومعايير لتقييم النتائج بطريقة موضوعية ومتماسكة
- فهم وإتقان المفاهيم الأساسية حول أنواع الرياح وإنجاز المنشآت لقياسها
- فهم وإتقان المفاهيم الأساسية للقوانين العامة التي تحكم توظيف طاقة الرياح وتكنولوجيات التوربينات الريحية (الطواحين الهوائية)
- تطوير مشاريع محطات طاقة الرياح

الوحدة 6. أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية المتصلة بالشبكة والمعزولة

- إتقان الموضوع المحدد المناسب لتلبية احتياجات الشركات المتخصصة وتشكيل جزء من المهنيين المؤهلين تأهيلا عاليا في تصميم وبناء وتجميع وتشغيل وصيانة معدات وتركيبات الطاقة الشمسية الكهروضوئية
- تطبيق المعرفة المكتسبة لفهم، تصور ونمذجة المنشآت الشمسية الكهروضوئية
- تجميع المعارف ومنهجيات البحثية المناسبة لإدماجها في إدارات الابتكار وتطوير المشاريع في أي مؤسسة للطاقة الشمسية الكهروضوئية
- طرح وحل المشاكل العملية بفعالية، تحديد وتعريف العناصر الهامة التي تشكلها
- تطبيق طرق مبتكرة في حل مشاكل الطاقة الشمسية الكهروضوئية
- تحديد، البحث والحصول على البيانات المتعلقة بسياق الطاقة الشمسية الكهروضوئية على الإنترنت
- تصميم وإجراء بحوث تستند إلى التحليل، النمذجة والتجارب في مجال الطاقة الشمسية الكهروضوئية
- التعرف بالتفصيل على اللوائح المحددة للأنظمة الشمسية الكهروضوئية وتتعامل معها
- التعرف بعمق واختر المعدات اللازمة لمختلف التطبيقات الشمسية الكهروضوئية
- تصميم، تحجيم، تنفيذ، تشغيل وصيانة منشآت الطاقة الشمسية الكهروضوئية

الوحدة 7. الطاقات المتجددة الأخرى الناشئة والهيدروجين كناقل للطاقة

- إتقان التقنيات المختلفة لتسخير طاقات البحر
- التعرف بالتفصيل واستخدام الطاقة الحرارية الأرضية
- ربط الخصائص الفيزيائية والكيميائية للهيدروجين بإمكانية استخدامه كناقل للطاقة
- استخدام الهيدروجين كمصدر للطاقة المتجددة
- تحديد خلايا الوقود والأجهزة المتراكمة الأكثر استخدامًا حتى الآن، مع تسليط الضوء على التحسينات التكنولوجية عبر التاريخ
- تمييز الأنواع المختلفة لخلايا الوقود
- التعمق في التطورات الحديثة في استخدام المواد الجديدة لتصنيع خلايا الوقود وتطبيقاتها الأكثر ابتكارًا
- تصنيف مناطق ATEX مع الهيدروجين كوقود

الوحدة 8. الأنظمة الهجينة والتخزين

- تحليل أهمية أنظمة تخزين الطاقة الكهربائية في المشهد الحالي لقطاع الطاقة، مع توضيح تأثيرها على تخطيط نماذج التوليد، التوزيع والاستهلاك
- تحديد التقنيات الرئيسية المتاحة في السوق، وبيان خصائصها وتطبيقاتها
- امتلاك رؤية مستعرضة مع القطاعات الأخرى التي سيؤثر فيها نشر أنظمة التخزين الكهربائية على تكوين نماذج الطاقة الجديدة، مما يؤثر بشكل خاص على صناعة السيارات والتنقل الكهربائي
- عرض الخطوات المعتادة المتبعة في تطوير المشاريع ذات أنظمة التخزين، مع التركيز بشكل خاص على البطاريات
- التعرف على المفاهيم الأساسية لتكامل أنظمة التخزين في أنظمة توليد الكهرباء، خاصة مع أنظمة الطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح

الوحدة 9. التطوير، التمويل واستمرارية مشاريع الطاقة المتجددة

- الإلمام المتعمق وتحليل الوثائق التقنية لمشاريع الطاقة المتجددة اللازمة لاستمراريتها، تمويلها ومعالجتها
- إدارة الوثائق الفنية حتى *"Ready to Built"* ("جاهز للإنشاء")
- تحديد أنواع التمويل
- فهم وإجراء دراسة اقتصادية ومالية لمشروع الطاقة المتجددة
- استخدام جميع أدوات إدارة وتخطيط المشاريع
- إتقان جزء التأمين الذي ينطوي عليه تمويل مشاريع الطاقة المتجددة وجدواها، سواء في مرحلة تشييدها أو في مرحلة تشغيلها
- تعميق عمليات تثمين وتقييم الخسائر في أصول الطاقة المتجددة

الوحدة 10. التحول الرقمي والصناعة 4.0 المطبقة على أنظمة الطاقة المتجددة

- تحسين الإجراءات، في الإنتاج كما في العمليات والصيانة
- التعرف بالتفصيل على قدرات التصنيع الرقمي والأتمتة في منشآت الطاقة المتجددة
- المعارف والتحليلات المتعمقة لمختلف البدائل والتكنولوجيات التي يوفرها التحول الرقمي
- تطبيق وفحص أنظمة الالتقاط الجماعي (IoT) (إنترنت الأشياء)
- استخدام أدوات مثل البيانات الضخمة لتحسين عمليات و/أو المنشآت الطاقة
- التعرف بالتفصيل على نطاق الدرونات والمركبات ذاتية القيادة في الصيانة الوقائية
- تعلم الطرق الجديدة لتسويق الطاقة. *Blockchain* (سلسلة الكتل) و*Smart Contracts* (العقود الذكية)

تدريب مصمم بناء على حالات عملية ليعلمك التصرف
في مواقف حقيقية في ممارسة مهنتك اليومية ”

03
الكفاءات

بعد اجتياز تقييمات درجة الماجستير الخاصفي الطاقات المتجددة، سيكون المهني قد اكتسب المهارات اللازمة لتطبيق الجودة. سيتم تطوير جميع المعارف بناءً على منهجية التدريس المبتكرة التي تعزز التعلم. بهذه الطريقة، سيتمكن الطلاب من إدارة تدخلهم في مجال الطاقات المتجددة على النحو الأمثل وبرؤية عالمية، من سياق وطني ودولي ومع مراعاة جوانب مثل السوق، هيكل النظام الكهربائي والتطوير من المشاريع ذات الكفاءة والفعالية.

سيسمح لك هذا البرنامج بالتعرف على التشريعات والبيئة الدولية التي يتم فيها تطوير مشاريع جديدة تتضمن وتفكر في استخدام الطاقات المتجددة"

الكفاءات العامة

- السيطرة على البيئة العالمية للطاقة المتجددة، بدءا من السياق الدولي للطاقة، الأسواق، هيكل شبكة الكهرباء، وانتهاء بوضع المشاريع وخطط التشغيل والصيانة؛ وفي قطاعات مثل التأمين وإدارة الأصول
- تطبيق المعرفة المكتسبة وقدرتها على حل المشكلات في البيئات الحالية أو غير معروفة ضمن سياقات أوسع تتعلق بمجال دراسة المهني
- القدرة على دمج المعرفة والحصول على رؤية عميقة لمختلف مصادر الطاقة المتجددة، فضلاً عن أهمية استخدامها في عالم اليوم
- معرفة كيفية توصيل مفاهيم التصميم، التطوير وإدارة أنظمة الطاقة المتجددة المختلفة
- تحقيق معرفة تفصيلية بأهمية الهيدروجين كموجه للطاقة في المستقبل والتخزين على نطاق واسع ضمن تكامل أنظمة الطاقة المتجددة
- فهم واستيعاب حجم التحول الرقمي والصناعي المطبق على أنظمة الطاقة المتجددة من أجل كفاءتها وقدرتها التنافسية في سوق الطاقة في المستقبل
- القدرة على إجراء تحليل نقدي، تقييم وتركيب الأفكار الجديدة والمعقدة المتعلقة بمجال الطاقات المتجددة
- القدرة على تعزيز، في السياقات المهنية، التقدم التكنولوجي أو الاجتماعي أو الثقافي داخل مجتمع قائم على المعرفة

> سيسمح لك تحسين مهاراتك في الطاقة المتجددة بإعطاء دفعة لمسيرتك المهنية، مع قدرة فائقة على التدخل الأكبر والنتائج الأفضل"

الكفاءات المحددة

- التعرف بالتفصيل على إمكانات الطاقات المتجددة من وجهات نظر متعددة: الفنية والتنظيمية، الاقتصادية والسوقية
- تخطيط، حساب وتصميم المنتجات، العمليات، المنشآت ومحطات الطاقة المتجددة الأكثر شيوعًا في بيئتنا: طاقة الرياح، الطاقة الحرارية الشمسية، الطاقة الكهروضوئية الشمسية، الكتلة الحيوية، والهيدروليكية
- إجراء البحوث، التطوير والابتكار في المنتجات، العمليات والأساليب المتعلقة بأنظمة الطاقة المتجددة
- متابعة التطور التكنولوجي للطاقات المتجددة وامتلاك معرفة مستقبلية بهذا التطور
- التعرف على مبادئ تشغيل تقنيات توليد الكهرباء التالية: الطاقة الشمسية الحرارية، والصغيرة الهيدروليكية، الكتلة الحيوية، التوليد المشترك للطاقة، الطاقة الحرارية الأرضية والموجية
- إتقان الوضع الحالي للتطور التقني والاقتصادي لهذه التقنيات
- فهم وظيفة العناصر الرئيسية لكل تقنية وأهميتها النسبية والقيود التي يفرضها كل منها
- تحديد البدائل الموجودة لكل تقنية، وكذلك مزايا وعيوب كل منها
- القدرة على تقييم إمكانات المورد والتحجيم الأساسي لمحطات الطاقة الكهروحرارية، الهيدروليكية الصغيرة ومحطات الطاقة الشمسية ذات الكتلة الحيوية
- امتلاك رؤية مستعرضة مع القطاعات الأخرى التي سيؤثر فيها نشر أنظمة التخزين الكهربائية على تكوين نماذج الطاقة الجديدة
- التعرف بالتفصيل على التحول الرقمي المطبق على أنظمة الطاقة المتجددة، وكذلك تنفيذ واستخدام أهم الأدوات

03

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

TECH تطبق معيارًا يعتمد على الجودة العالية في جميع برامجها. هذا يضمن للطلاب أنه من خلال الدراسة هنا سيجدون أفضل محتوى تعليمي يتم تدريسه من قبل أفضل المهنيين في هذا القطاع. وفي هذا السياق، فإن درجة الماجستير الخاصفي الطاقات المتجددة لديها مهنيون مرموقون للغاية في هذا المجال، والذين يبصبون في التدريب خبرة سنوات عملهم، بالإضافة إلى المعرفة المكتسبة من البحث حول هذا الموضوع. كل هذا، لجلب المهندس برنامج عالي المستوى، والذي سيمكنه من الممارسة في البيئات الوطنية والدولية مع ضمانات أكبر للنجاح.

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

المدير المُستضاف

د. De la Cruz Torres, José

- مهندس في قسم الطاقة و RES في RTS International Loss Adjusters
- خبير هندسي في IMIA - International Engineering Insurance Association
- المدير التقني - التجاري في ABACO LOSS ADJUSTERS
- ماجستير في إدارة العمليات من EADA Business School Barcelona
- ماجستير في هندسة الصيانة الصناعية من جامعة Huelva
- دورة في هندسة السكك الحديدية من UNED
- خريج الفيزياء والهندسة العليا في الإلكترونيات الصناعية من جامعة إشبيلية

هيكل الإدارة

د. Lillo Moreno, Javier

- مهندس خبير في قطاع الطاقة
- مدير في O&M
- مسؤول عن منطقة صيانة في Solarig
- مسؤول عن الخدمة المتكاملة لمحطات ELMYA الكهروضوئية
- إدارة المشاريع في GPtech
- مهندس اتصالات من جامعة اشبيلية
- ماجستير في إدارة المشاريع وماجستير في البيانات الضخمة وتحليلات الأعمال من كلية التنظيم الصناعي (EOI)

الأساتذة

د. Silvan Zafra, Álvaro

- مستشار أعمال برمجيات في Volue
- مدير الطاقة والخدمات العامة في Minsait
- مدير المشروع في Isotrol
- خبير استشاري مركزا على تنفيذ مشاريع E2E الدولية في قطاع الطاقة
- مهندس الطاقة من جامعة إشبيلية
- ماجستير في نظم الطاقة الحرارية وإدارة الأعمال

د. Gutiérrez Espinosa, María Delia

- مهندسة في National Environmental Leader
- مستشارة بيئية في Cemex Tec
- مهندسة العمليات في Ataltec
- مهندسة العمليات والتصميم في Industrias Islas
- مدربة في مختبرTecnológico de Monterrey
- مهندسة كيميائية من الجامعة المستقلة Nuevo León
- دكتوراه في العلوم الهندسية تخصص في الطاقة والبيئة
- ماجستير في النظم البيئية من Tecnológico de Monterrey

د. Serrano, Ricardo

- مدير الإقليم للأندلس في Willis Towers Watson
- مدير إقليمي في Musini
- تقني في شركات الوساطة: (AON, MARSH Insurance Broker & Risk Management y Willis Towers Watson) broker:
- تصميم ووضع برامج التأمين لشركات الطاقة المتجددة والأنشطة الصناعية الأخرى مثل Abengoa, Befesa, Atalaya Riotinto

د. Trillo León, Eugenio

- الرئيس التنفيذي لشركة Lean Hydrogen
- مهندس مشروع في H2B2
- رئيس التدريب في جمعية الهيدروجين الأندلسية
- مهندس صناعي متخصص في الطاقة من جامعة اشبيلية
- درجة الماجستير في هندسة الصيانة الصناعية من جامعة هويلفا
- خبير في إدارة المشاريع من جامعة كاليفورنيا

د. Díaz Martin, Jonay Andrés

- رئيس العمليات في Cubico Sustainable Investmen
- رئيس عمليات محطة للطاقة الشمسية الحرارية في Acciona
- مسؤول عن عمليات بدء تشغيل محطة للطاقة الحرارية الشمسية في Iprocel
- مهندس صناعي أول متخصص في الكهرباء من جامعة لاس بالماس دي جران كناريا
- ماجستير في الخدمات اللوجستية الدولية وإدارة سلسلة التوريد من قبل EUDE Business School
- ماجستير في الإدارة المتكاملة للوقاية والجودة والبيئة من جامعة Camilo José Cela
- خبير محترف في الإدارة العامة والاستراتيجية للشركة من قبل UNED
- خبير محترف في الطاقة الحرارية الشمسية من UNED
- شهادة المراجع الداخلي لأنظمة الإدارة البيئية وفقًا لمعيار ISO 14001 من TÜV Rheinland Europe
- شهادة المTراجع الداخلي لأنظمة الإدارة البيئية وفقًا لمعيار ISO 45001 من TÜV Rheinland Europe
- شهادة المراجع الداخلي لأنظمة إدارة الجودة وفقًا لمعيار ISO9001 من TÜV Rheinland Europe

د. Álvarez Morón, Gregorio

- مهندس زراعي. الهندسة القروية. محترف مستقل
- مدير المشاريع، الاعمال والاستغلال.. SEIASA (الشركة التجارية الحكومية للهياكل الأساسية الزراعية)
- مدير. حلبة مصارعة الثيران في Huelva ، Santa Olalla del Cala
- مجلس الوزراء الهندسي. Tharsis Ingeniería Civil SL
- مدير الإنشاءات في Grupo Tragsa
- مدرس إعدادي ثنائي اللغة وثانوي \ حكومة إقليم الأندلس
- مدرس بالتعاون مع WATS Ingeniería، وهي شركة إسبانية متخصصة في قطاعات هندسة المياه، الهندسة الزراعية، الطاقة والبيئة
- مهندس زراعي، الهندسة القروية. ETSIAM، المدرسة التقنيه العليا للهندسة الزراعية والغابات
- ماجستير في الوقاية من المخاطر المهنية، إسبانيا. السلامة في العمل
- ماجستير في تدريب المعلمين الثانوي، البكالوريا والتدريب المهني
- برنامج ThePowerMBA، Business Expert - إدارة الأعمال والإدارة ThePower Business School
- متطوع بيئي. الحديقة الوطنية Doñana.

د. Martín Grande, Ángel

- مدير التشغيل والصيانة والتكليف في Solparck
- مدير موقع البناء Sitecma
- مدير في شيلي في Revergy
- المدير التقني في Carloteñas de Energía
- مهندس صناعي من جامعة اشبيلية

د. Pérez García, Fernando

- خبير في تقييم التأمين متخصص في تعديل وتقييم المخاطر الصناعية، التقنية ومخاطر الطاقة، ولا سيما في قطاع الطاقة المتجددة (الرياح، الطاقة المائية، الطاقة الكهروضوئية، الطاقة الشمسية والكتلة الحيوية)
- مهندس تقني صناعي متخصص في الكهرباء من الجامعة من سرقسطة

د. Caballero López, Jaime

- مهندس تقني صناعي خبير في الطاقة الضوئية والطاقة الشمسية
- رئيسة المناوبة منصة Helioenergy Thermosolar. Rioglass Servicios S.L.U
- مدرس خبير في الطاقة الضوئية والطاقة الشمسية
- رئيسة المناوبة منصة Helioenergy Thermosolar. Abengoa
- رئيس معدات الضغط التكليف. محطة سيمنز للطاقة الشمسية الحرارية في إسبانيا والبرتغال
- مسؤول عن الإشراف والتحكم في إنشاء وتشغيل محطة Soleval I Solar Thermal (50 MW) Lebrija. ATISAE
- إدارة الإنتاج والموظفين في منصة Helioenergy I و II Thermosolar. Abengoa Solar
- مشغل غرفة التحكم في منصة Termosolar Helioenergy I y II. Bester Generación
- الهندسة التقنية الصناعية. التخصص الميكانيكي. جامعة اشبيلية
- ماجستير في الهندسة الصناعية وإدارة الصيانة. جامعة اشبيلية
- خبير في العمليات من غرفة التحكم إلى المصنع مع برنامج METSO
- الشهادة الدولية Project Management - Mainfor الابتكار التكنولوجي والتربية د. Caballero López, Jaime

د. Despouy Zulueta, Ignacio

- رئيس المشاريع ورئيس قسم الانضباط في WSP CHILE
- مؤسس وكبير مستشاري شركة كفاءة البيئة SpA
- مطور أعمال في (Kintlein & Ose GMBH & co. (Joint Venture
- مدير المشروع في Arcadis Chile
- بكالوريوس الهندسة المدنية الهيدروليكية مع تخصص في الهيدروليكا والصحية والبيئية من قبل جامعة تشيلي
- ماجستير في إدارة البيئة والموارد من جامعة Vrije، أمستردام
- دبلوم مدير الطاقة الأوروبي من الغرفة التشيلية الألمانية

د. Montoto Rojo, Antonio

- مطور أعمال في شركة Siemens Gamesa
- عضو مؤسس في KM2.org
- مدير الحسابات في Ingeteam
- مهندس في GPTech
- مهندس تقني صناعي من جامعة قرطبة
- ماجستير في الهندسة الإلكترونية من جامعة إشبيلية
- ماجستير MBA من جامعة Camilo José Cela

د. De la Cal Herrera, José Antonio

- مستشار طاقة حيوية في UNIDO
- الرئيس التنفيذي والشريك المؤسس لشركة Bioliza
- دكتوراه في الهندسة الكهربائية من جامعة جيان
- ماجستيرMBA في إدارة الأعمال والإدارة من المدرسة العليا للإدارة والتسويق التجارين ESIC
- مهندس صناعي من جامعة الفنون التطبيقية بمدريد
- أستاذ مشارك في برامج الهندسة والعمارة المختلفة

د. Granja Pacheco, Manuel

- مدير تطوير الأعمال الدولية في شركة Progressum Energy
- مدير المشروع في طاقة الرياح في Better
- مهندس مدني من جامعة Alfonso X El Sabio
- ماجستير في إدارة مرافق الطاقة المتجددة والتدويل من المشاريع من قبل جامعة CEU سان بابلو

05

الهيكل والمحتوى

تم تكوين منهج البرنامج الدراسيكرحلة كاملة للغاية من خلال كل المعرفة اللازمة لفهم وتفترض طرق العمل في هذا المجال. وبالتالي، من خلال نهج تعليمي جديد قائم على التطبيق العملي للمحتويات، سيتعلم المهندس ويفهم تشغيل الطاقات المتجددة، ومعرفة كيفية تصميم وتنفيذ المشاريع بهذا المعنى، وتوفير مستويات عالية من الأمن والخدمات للشركات. هذا، بالإضافة إلى إضافة قيمة إلى ملفك الشخصي المهني، سيجعلك محترفًا أكثر استعدادًا للممارسة في بيئات متنوعة.

منهج دراسي كامل يركز على اكتساب المعرفة وتحويلها إلى مهارات حقيقية، تم إنشاؤها لدفعك نحو التميز "

الوحدة 1. الطاقات المتجددة وبيئتها الحالية

1.1. الطاقات المتجددة
1.1.1. المبادئ الأساسية
2.1.1. أشكال الطاقة التقليدية مقابل. الطاقة متجددة
3.1.1. مزايا وعيوب الطاقات المتجددة
2.1. البيئة الدولية للطاقات المتجددة
1.2.1. أساسيات تغير المناخ واستدامة الطاقة. الطاقات المتجددة مقابل. الطاقة غير متجددة
2.2.1. إزالة الكربون من الاقتصاد العالمي. من بروتوكول كيوتو إلى اتفاق باريس في عام 2015 وقمة المناخ لعام 2019 في مدريد
3.2.1. الطاقات المتجددة في سياق الطاقة العالمي
3.1. الطاقة والتنمية المستدامة الدولية
1.3.1. أسواق الكربون
2.3.1. شهادات الطاقة النظيفة
3.3.1. الطاقة مقابل. الاستدامة
4.1. الإطار التنظيمي العام
1.4.1. التنظيم والتوجيهات الدولية للطاقة
2.4.1. الإطار القانوني والتشريعي والتنظيمي لقطاع الطاقة وكفاءة الطاقة على المستوى الوطني (إسبانيا) والأوروبي
3.4.1. مزادات في قطاع الكهرباء المتجددة
5.1. أسواق الكهرباء
1.5.1. تشغيل النظام بالطاقات المتجددة
2.5.1. تنظيم الطاقات المتجددة
3.5.1. مشاركة الطاقات المتجددة في أسواق الكهرباء
4.5.1. الشركات في سوق الكهرباء
6.1. هيكل النظام الكهربائي
1.6.1. خلق النظام الكهربائي
2.6.1. نقل النظام الكهربائي
3.6.1. التوزيع وتداول السوق
4.6.1. التسويق
7.1. التوليد المتوزع
1.7.1. التوليد المتمركزمقابل. التوليد المتوزع
2.7.1. الاستهلاك الذاتي
3.7.1. عقود الإنتاج
8.1. الانبعاثات
1.8.1. قياس الطاقة
2.8.1. غازات الاحتباس الحراري في الإنتاج واستخدام الطاقة
3.8.1. تقييم الانبعاثات حسب نوع إنتاج الطاقة
9.1. تخزين الطاقة
1.9.1. أنواع البطاريات
2.9.1. مزايا وعيوب البطاريات
3.9.1. التقنيات الأخرى لتخزين الطاقة
10.1. التقنيات الرئيسية
1.10.1. طاقات المستقبل
2.10.1. التطبيقات الجديدة
3.10.1. سيناريوهات ونماذج الطاقة المستقبلية

الوحدة 2. أنظمة الطاقة الهيدروليكية

1.2. الماء، مورد طبيعي. الطاقة الهيدروليكية
1.1.2. الماء على الأرض. تدفقات المياه واستخداماتها
2.1.2. دورة المياه
3.1.2. أول استخدامات للطاقة الهيدروليكية
2.2. من الطاقة الكهرومائية إلى الطاقة الكهرومائية
1.2.2. أصل استخدام الطاقة الكهرومائية
2.2.2. محطة الطاقة الكهرومائية
3.2.2. الاستغلال الحالي
3.2. أنواع المحطات الكهرومائية حسب قوتها
1.3.2. محطة الطاقة الهيدروليكية الكبيرة
2.3.2. محطة الطاقة الهيدروليكية الصغيرة والمتناهية الصغر
3.3.2. القيود وآفاق المستقبل
4.2. أنواع المحطات الكهرومائية حسب ترتيبها
1.4.2. محطة عند سفح السد
2.4.2. محطة على مجاري الأنهار
3.4.2. محطة التوصيل
4.4.2. محطة طاقة كهرومائية بالضخ
5.2. العناصر الهيدروليكية للمحطة
1.5.2. أعمال الاستيلاء والأخذ
2.5.2. التوصيل القسري للربط
3.5.2. توصيل التفريغ
6.2. العناصر الكهروميكانيكية للمحطة
1.6.2. التوربينات والمولدات والمحولات وخط الكهرباء
2.6.2. التنظيم، الرقابة والحماية
3.6.2. التشغيل التلقائي والتحكم عن بعد

7.2. العنصر الأساسي: التوربين الهيدروليكي
1.7.2. التشغيل
2.7.2. الأنماط
3.7.2. معايير الاختيار
8.2. حساب الاستخدام والتحجيم
1.8.2. القوة المتاحة: التدفق واختلاف المستوى
2.8.2. القوة الكهربائية
3.8.2. الأداء. الإنتاج
9.2. الجوانب الإدارية والبيئية
1.9.2. المزايا والعيوب
2.9.2. الإجراءات الإدارية. الامتيازات
3.9.2. التأثير البيئي
10.2. التصميم ومشروع محطة طاقة هيدروليكية صغيرة
1.10.2. تصميم محطة كهرباء صغيرة
2.10.2. تحليل التكلفة
3.10.2. تحليل الجدوى الاقتصادية

الوحدة 3. أنظمة الكتلة الحيوية والوقود الحيوي

1.3. الكتلة الحيوية كمصدر للطاقة من أصل متجدد
1.1.3. المبادئ الأساسية
2.1.3. الأصول، الأنماط والوجهات الحالية
3.1.3. المقاييس الفيزيائية والكيميائية الرئيسية
4.1.3. المنتجات التي تم الحصول عليها
5.1.3. معايير الجودة للوقود الحيوي الصلب
6.1.3. مزايا وعيوب استخدام الكتلة الحيوية في المباني
2.3. عمليات التحويل الفيزيائي. العلاجات المسبقة
1.2.3. التبريد
2.2.3. أنواع الإجراءات
3.2.3. تحليل التكلفة والمردودية
3.3. عمليات التحويل الكيميائية الرئيسية للكتلة الحيوية المتبقية. المنتجات والتطبيقات
1.3.3. الكيماويات الحرارية
2.3.3. الكيماويات الحيوية
3.3.3. الإجراءات الأخرى
4.3.3. تحليل مردودية الاستثمار
4.3. تكنولوجيا التغويز: الجوانب الفنية والاقتصادية. المميزات والعيوب
1.4.3. مجالات التطبيق
2.4.3. متطلبات الكتلة الحيوية
3.4.3. أنواع الغازات
4.4.3. خصائص الغاز الاصطناعي أو *syngas*
5.4.3. تطبيقات *Syngas*
6.4.3. التقنيات الموجودة على المستوى التجاري
7.4.3. تحليل المردودية
8.4.3. المميزات والعيوب
5.3. الانحلال الحراري. المنتجات التي تم الحصول عليها والتكاليف. المميزات والعيوب
1.5.3. مجال التطبيق
2.5.3. متطلبات الكتلة الحيوية
3.5.3. أنواع الانحلال الحراري
4.5.3. المنتجات الناتجة
5.5.3. تحليل التكلفة (CAPEX و OPEX). المردودية الاقتصادية
6.5.3. المميزات والعيوب
6.3. الميثان الحيوي
1.6.3. مجالات التطبيق
2.6.3. متطلبات الكتلة الحيوية
3.6.3. التقنيات الرئيسية. الهضم اللاهوائي
4.6.3. المنتجات التي تم الحصول عليها
5.6.3. تطبيقات الغاز الحيوي
6.6.3. تحليل التكلفة. دراسة مردودية الاستثمار
7.3. تصميم وتطوير أنظمة طاقة الكتلة الحيوية
1.7.3. قياس أبعاد محطة احتراق الكتلة الحيوية لتوليد الكهرباء
2.7.3. تركيب الكتلة الحيوية في المباني العامة. تحجيم وحساب نظام التخزين. تحديد *Payback* (استرداد رأس المال) في حالة الاستبدال بأنواع الوقود الأحفوري (الغاز الطبيعي والديزل C)
3.7.3. حساب نظام إنتاج الغاز الحيوي الصناعي
4.7.3. تقييم إنتاج الغاز الحيوي في مكب النفايات الصلبة RSU
8.3. تصميم نماذج الأعمال بالاعتماد على التقنيات المدروسة
1.8.3. التغويز في وضع الاستهلاك الذاتي المطبق على صناعة الأغذية الزراعية
2.8.3. احتراق الكتلة الحيوية من خلال نموذج ESE المطبق على القطاع الصناعي
3.8.3. الحصول على فحم نباتي من المنتجات الثانوية لقطاع الزيتون
4.8.3. إنتاج 2H الأخضر من الكتلة الحيوية
5.8.3. الحصول على الغاز الحيوي من المنتجات الثانوية لصناعة زيت الزيتون

9.3. تحليل المردودية لمشروع الكتلة الحيوية. التشريعات المعمول بها، الحوافز والتمويل
1.9.3. هيكل المشروع الاستثماري: CAPEX, OPEX, الدخل / المدخرات, TIR, VAN و *Payback*
2.9.3. الجوانب التي يجب مراعاتها: البنية التحتية الكهربائية، المنافذ، توافر المساحات، وما إلى ذلك
3.9.3. التشريع الساري
4.9.3. الإجراءات الإدارية. المخطط
5.9.3. الحوافز والتمويل
10.3. الاستنتاجات الجوانب البيئية، الاجتماعية والطاقة المرتبطة بالكتلة الحيوية
1.10.3. الاقتصاد الحيوي والاقتصاد الدائري
2.10.3. الاستدامة. تجنب انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. أحواض ثاني أكسيد الكربون
3.10.3. التوافق مع أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة والميثاق الأخضر
4.10.3. الوظيفة الناتجة عن الطاقة الحيوية. سلسلة القيمة
5.10.3. مساهمة الطاقة الحيوية في مزيج الطاقة
6.10.3. التنويع الإنتاجي والتنمية القروية

الوحدة 4. نظم الطاقة الشمسية الحرارية

1.4. أنظمة الإشعاع الشمسي والحرارة الشمسية
1.1.4. المبادئ الأساسية للإشعاع الشمسي
2.1.4. مكونات الإشعاع
3.1.4. تطور السوق في التركيبات الحرارية الشمسية
2.4. مجمعات الطاقة الشمسية الثابتة: وصف وقياس الكفاءة
1.2.4. تصنيف ومكوناته المجمع
2.2.4. الخسائر والتحويل إلى طاقة
3.2.4. القيم المميزة وكفاءة المجمع
3.4. تطبيقات مجمعات الطاقة الشمسية ذات درجات الحرارة المنخفضة
1.3.4. تطوير التكنولوجيا
2.3.4. أنواع مرافق التدفئة الشمسية و ACS
3.3.4. تحجيم المنشآت
4.4. أنظمة ACS أو لتكييف الهواء
1.4.4. العناصر الرئيسية للتثبيت
2.4.4. التركيب والصيانة
3.4.4. طرق حساب ومراقبة المنشآت
5.4. أنظمة حرارية شمسية متوسطة الحرارة
1.5.4. أنواع المكثفات
2.5.4. المجمع الأسطواني- المكافئ
3.5.4. نظام تتبع الشمس
6.4. تصميم نظام شمسي به المجمع الأسطواني- المكافئ
1.6.4. المجال الشمسي. المكونات الرئيسية المجمع الأسطواني- المكافئ
2.6.4. تحجيم المجال الشمسي
3.6.4. نظام HTF
7.4. تشغيل وصيانة أنظمة الطاقة الشمسية مع المجمعات الأسطوانية- المكافئة
1.7.4. عملية توليد الطاقة من خلال CCP
2.7.4. حفظ وتنظيف المجال الشمسي
3.7.4. الصيانة الوقائية والتصحيحية
8.4. أنظمة حرارية شمسية ذات درجات حرارة عالية. محطات البرج
1.8.4. تصميم محور البرج
2.8.4. تحجيم حقل هيليوستات
3.8.4. نظام الأملاح المنصهرة
9.4. التوليد الكهروحراري
1.9.4. دورة Rankine
2.9.4. الأسس النظرية مولد توربيني
3.9.4. تحديد خصائص محطة الطاقة الحرارية الشمسية
10.4. أنظمة أخرى عالية التركيز: أقراص مكافئة وأفران شمسية
1.10.4. أنواع المكثفات
2.10.4. أنظمة التتبع والعناصر الرئيسية
3.10.4. التطبيقات والاختلافات مقارنة بالتقنيات الأخرى

الوحدة 5. أنظمة طاقة الرياح

1.5. الرياح كمورد طبيعي
1.1.5. سلوك الرياح وتصنيفها
2.1.5. مصدر الرياح على كوكبنا
3.1.5. قياسات موارد الرياح
4.1.5. تنبؤ طاقة الرياح
2.5. الطاقة الرياح
1.2.5. تطور طاقة الرياح
2.2.5. التباين الزماني والمكاني لمورد الرياح
3.2.5. تطبيقات طاقة الرياح
3.5. توربينات الرياح
1.3.5. أنواع توربينات الرياح
2.3.5. عناصر توربينات الرياح
3.3.5. أداء توربينات الرياح

4.5. مولد طاقة الرياح

1.4.5. المولدات غير المتزامنة: حلقة الانزلاق

2.4.5. المولدات غير المتزامنة: دوار قفص سنجابي

3.4.5. المولدات غير المتزامنة: الإثارة المستقلة

4.4.5. المولدات غير المتزامنة: المغناطيسات الدائمة

5.5. اختيار الموقع

1.5.5. المعايير الأساسية

2.5.5. الجوانب المعينة

3.5.5. منشآت الرياح *Onshore* (البرية) و*Offshore* (البحرية)

6.5. استغلال مزرعة الرياح

1.6.5. نموذج الاستغلال

2.6.5. عمليات التحكم

3.6.5. التشغيل عن بعد

7.5. صيانة مزرعة الرياح

1.7.5. فئات الصيانة: تصحيحية، وقائية وتنبؤية

2.7.5. الأعطال الرئيسية

3.7.5. تحسين الآلات وتنظيم الموارد

4.7.5. تكاليف الصيانة (OPEX)

8.5. تأثير طاقة الرياح والصيانة البيئية

1.8.5. التأثير على النباتات والتعرية

2.8.5. التأثير على حياة الطيور

3.8.5. التأثير البصري والصوتي

4.8.5. الصيانة البيئية

9.5. تحليل البيانات والأداء

1.9.5. إنتاج الطاقة والدخل

2.9.5. مؤشرات التحكم في KPIs

3.9.5. أداء مزرعة الرياح

10.5. تصميم مزرعة الرياح

1.10.5. متطلبات التصميم

2.10.5. ترتيب توربينات الرياح

3.10.5. تأثير الوهج على المسافة بين توربينات الرياح

4.10.5. معدات الجهد المتوسط والعالي

5.10.5. تكاليف التركيب (CAPEX)

الوحدة 6. أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية المتصلة بالشبكة والمعزولة

1.6. الطاقة الشمسية الكهروضوئية. المعدات والمحيط

1.1.6. المبادئ الأساسية للطاقة الشمسية الكهروضوئية

2.1.6. الوضع العالمي في قطاع الطاقة

3.1.6. المكونات الرئيسية في المنشآت الشمسية

2.6. المولدات الكهروضوئية. مبادئ التشغيل والتوصيف

1.2.6. أداء الخلايا الشمسية

2.2.6. معايير التصميم. توصيف الوحدة: المعلمات

3.2.6. المنحنى I-V

4.2.6. تقنيات الوحدة النمطية في السوق الحالي

3.6. تجميع الوحدات الكهروضوئية

1.3.6. تصميم المولدات الكهروضوئية: التوجيه والميل

2.3.6. هياكل تركيب للمولدات الكهروضوئية

3.3.6. أنظمة تتبع الطاقة الشمسية. بيئة الاتصال

4.6. تحويل الطاقة. المحول

1.4.6. أنواع المحولات

2.4.6. التوصيف

3.4.6. أنظمة تتبع نقطة الطاقة القصوى (MPPT) وأداء المحول الكهروضوئي

5.6. مركز التحول

1.5.6. وظيفة وأجزاء من مركز التحول

2.5.6. التحجيم وشؤون التصميم

3.5.6. السوق واختيار المعدات

6.6. انظمة أخرى لمحطة الطاقة الشمسية FV (الكهروضوئية)

1.6.6. الإشراف والرقابة

2.6.6. الأمن واليقظة

3.6.6. المحطة الفرعية و AT

7.6. الأنظمة الكهروضوئية المتصلة بالشبكة

1.7.6. تصميم حدائق شمسية كبيرة الحجم. الدراسات السابقة:

2.7.6. استهلاك الذاتي

3.7.6. أدوات المحاكاة

8.6. الأنظمة الكهروضوئية المعزولة

1.8.6. مكونات التركيب المعزول. منظمات الطاقة الشمسية والبطاريات

2.8.6. الاستخدامات: الضخ، الإضاءة، إلخ

3.8.6. دمقرطة الطاقة الشمسية

9.6. تشغيل وصيانة المنشآت الكهروضوئية
1.9.6. خطط الصيانة
2.9.6. طاقم العمل والمعدات
3.9.6. برنامج إدارة الصيانة
10.6. خطوط جديدة لتحسين الحدائق الكهروضوئية
1.10.6. التوليد المتوزع
2.10.6. التقنيات والاتجاهات الجديدة
3.10.6. التشغيل التلقائي

الوحدة 7. الطاقات المتجددة الأخرى الناشئة والهيدروجين كناقل للطاقة

1.7. الوضع الحالي والتوقعات
1.1.7. التشريع المعمول به
2.1.7. الوضع الحالي والنماذج المستقبلية
3.1.7. الحوافز والتمويل I+D+i
2.7. الطاقات ذات الأصل البحري 1: المد والجزر
1.2.7. أصل وإمكانات الطاقة من المد والجزر
2.2.7. تقنيات لتسخير طاقة المد والجزر
3.2.7. التكاليف والأثر البيئي لطاقة المد والجزر
3.7. الطاقات ذات الأصل البحري 2: القوة الموجة
1.3.7. أصل وإمكانات الطاقة من الأمواج
2.3.7. تقنيات لتسخير طاقة الأمواج
3.3.7. التكاليف والأثر البيئي لطاقة الأمواج
4.7. الطاقات ذات الأصل البحري 3: تحويل الطاقة الحرارية للبحار
1.4.7. أصل وإمكانات تحويل الطاقة الحرارية للبحار
2.4.7. تقنيات لتسخير تحويل الطاقة الحرارية للبحار
3.4.7. التكاليف والأثر البيئي تحويل الطاقة الحرارية للبحار
5.7. الطاقة الحرارية الأرضية
1.5.7. إمكانات الطاقة الحرارية الجوفية
2.5.7. تقنيات لتسخير تحويل الطاقة الحرارية الجوفية
3.5.7. التكاليف والأثر البيئي تحويل الطاقة الحرارية الجوفية
6.7. دراسة تطبيقات التقنيات
1.6.7. التطبيقات
2.6.7. تحليل التكلفة والمردودية
3.6.7. التنويع الإنتاجي والتنمية القروية
4.6.7. المميزات والعيوب
7.7. الهيدروجين كناقل للطاقة
1.7.7. عملية الامتزاز
2.7.7. التحفيز الغير متجانس
3.7.7. الهيدروجين كناقل للطاقة
8.7. توليد ودمج الهيدروجين في أنظمة الطاقة المتجددة."الهيدروجين الأخضر"
1.8.7. إنتاج الهيدروجين
2.8.7. تخزين وتوزيع الهيدروجين
3.8.7. استخدامات وتطبيقات الهيدروجين
9.7. خلايا الوقود والمركبات الكهربائية
1.9.7. تشغيل خلايا الوقود
2.9.7. فئات خلايا الوقود
3.9.7. التطبيقات: محمولة، ثابتة أو مستخدمة في النقل
4.9.7. السيارات الكهربائية، الدرونات والغواصات وما إلى ذلك
10.7. السلامة والأنظمة ATEX
1.10.7. التشريعات الحالية
2.10.7. مصادر الاشتعال
3.10.7. تقييم المخاطر
4.10.7. تصنيف مناطق ATEX
5.10.7. معدات وأدوات العمل لاستخدامها في مناطق ATEX

الوحدة 8. الأنظمة الهجينة والتخزين

1.8. تقنيات التخزين الكهربائية
1.1.8. أهمية تخزين الطاقة في الانتقال الطاقي
2.1.8. طرق تخزين الطاقة
3.1.8. تقنيات التخزين الرئيسية
2.8. رؤية صناعة التخزين الكهربائية
1.2.8. السيارات والتنقل
2.2.8. التطبيقات الثابتة
3.2.8. التطبيقات الأخرى
3.8. عناصر نظام تخزين البطارية (BESS)
1.3.8. البطاريات
2.3.8. التكيف
3.3.8. التحكم

4.8. تكامل وتطبيقات BESS في الشبكات الكهربائية
1.4.8. تكامل أنظمة التخزين
2.4.8. التطبيقات في الأنظمة المتصلة بالشبكة
3.4.8. تطبيقات النظام *off-grid* و *microgrid*
5.8. نماذج الأعمال
1.5.8. *Stakeholders* وهياكل الأعمال
2.5.8. جدوى المشروع مع BESS
3.5.8. إدارة المخاطر
6.8. نماذج الأعمال
1.6.8. بناء المشروع
2.6.8. معايير تقييم الأداء
3.6.8. التشغيل والصيانة
7.8. بطاريات ليثيوم أيون
1.7.8. تطور البطارية
2.7.8. العناصر الرئيسية
3.7.8. الاعتبارات التقنية والأمنية
8.8. أنظمة الطاقة الكهروضوئية الهجينة مع التخزين
1.8.8. متطلبات التصميم
2.8.8. خدمات PV + BESS
3.8.8. دراسة الأنماط
9.8. أنظمة الرياح الهجينة مع التخزين
1.9.8. متطلبات التصميم
2.9.8. خدمات Wind + BESS
3.9.8. دراسة الأنماط
10.8. مستقبل أنظمة التخزين
1.10.8. اتجاهات التكنولوجيا
2.10.8. الآفاق الاقتصادية
3.10.8. أنظمة التخزين في BESS

الوحدة 9. التطوير، التمويل واستمرارية مشاريع الطاقة المتجددة

1.9. تحديد *Stakeholders*
1.1.9. الإدارة الوطنية، الإقليمية والمحلية
2.1.9. المطورين والهندسة والاستشارين
3.1.9. صناديق الاستثمار والبنوك وأصحاب المصالح الآخرين
2.9. تطوير مشاريع الطاقة المتجددة
1.2.9. مراحل التطور الرئيسية
2.2.9. الوثائق التقنية الرئيسية
3.2.9. عمليات البيع. RTB (المزايدة في الوقت الفعلي)
3.9. تقييم مشاريع الطاقة المتجددة
1.3.9. الإمكانية التقنية
2.3.9. الإمكانية التجارية
3.3.9. الإمكانية البيئية والاجتماعية
4.3.9. الإمكانية القانونية والمخاطر المرتبطة بها
4.9. الأساسيات المالية
1.4.9. المعرفة المالية
2.4.9. تحليل القوائم المالية
3.4.9. النماذج المالية
5.9. التقييم الاقتصادي لمشاريع وشركات الطاقة المتجددة
1.5.9. أساسيات التقييم
2.5.9. طرق التقييم
3.5.9. حساب المردودية والقدرة التمويلية للمشاريع
6.9. تمويل الطاقات المتجددة
1.6.9. ميزات *Project Finance*
2.6.9. هيكلة التمويل
3.6.9. مخاطر التمويل
7.9. إدارة الفعاليات المتجددة: *Asset Management* (إدارة الفعاليات)
1.7.9. الإشراف التقني
2.7.9. الإشراف المالي
3.7.9. المطالبات، مراقبة التصاريح وإدارة العقود

8.9. التأمين في مشاريع الطاقة المتجددة. مرحلة البناء
1.8.9. المروج والبناء. التأمين المتخصص
2.8.9. تأمين البناء- CAR
3.8.9. التأمين RC أو المهني
4.8.9. بند ALOP (*Advance Loss of Profit*)

9.9. التأمين في مشاريع الطاقة المتجددة. مرحلة التشغيل والاستغلال
1.9.9. تأمين الملكية. متعدد المخاطر -OAR
2.9.9. تأمين الجهة المتعاقدة على مهندس O&M من المخاطر الكارثية أو المهنية
3.9.9. التغطيات المناسبة. الخسائر اللاحقة والبيئية

10.9. تقييم وتقدير الأضرار في أصول الطاقة المتجددة
1.10.9. خدمات التقييم والتثمين الصناعي: منشآت الطاقة المتجددة
2.10.9. التدخل ووثيقة التأمين
3.10.9. أضرار الممتلكات والخسائر اللاحقة
4.10.9. أنواع الخسائر: الكهروضوئية، الحرارية الشمسية، الهيدروليكية والرياح

الوحدة 10. التحول الرقمي والصناعة 0.4 المطبقة على أنظمة الطاقة المتجددة

1.10. الوضع الحالي والتوقعات
1.1.10. الوضع الحالي للتكنولوجيات
2.1.10. الاتجاه والتطور
3.1.10. التحديات والفرص المستقبلية

2.10. التحول الرقمي في أنظمة الطاقة المتجددة
1.2.10. عصر التحول الرقمي
2.2.10. التحول الرقمي في هذا المجال
3.2.10. تكنولوجيات G5

3.10. التشغيل التلقائي والاتصال: الصناعة 0.4
1.3.10. الأنظمة التلقائية
2.3.10. الاتصالية
3.3.10. أهمية العامل البشري. العامل الرئيسي

4.10. *Lean Management* 4.0 (لإدارة اللّينة 4.0)
1.4.10. *Lean Management* 4.0 (لإدارة اللّينة 4.0)
2.4.10. فوائد *Lean Management* في الصناعة
3.4.10. أدوات Lean في إدارة مرافق الطاقة المتجددة

5.10. أنظمة التوظيف الجماعي. IoT (إنترنت الأشياء)
1.5.10. أجهزة الاستشعار والمحركات
2.5.10. المراقبة المستمرة للبيانات
3.5.10. Big Data
4.5.10. نظام SCADA (تحصيل البيانات والتحكم)

6.10. تطبيق مشروع IoT على الطاقات المتجددة
1.6.10. هندسة نظام المراقبة
2.6.10. هندسة نظام IoT
3.6.10. الحالات المطبقة على IoT
7.10. Big Data والطاقات المتجددة
1.7.10. مبادئ Big Data
2.7.10. أدوات Big Data
3.7.10. قابلية الاستخدام في قطاع الطاقة والطاقات المتجددة
8.10. الصيانة الاستباقية أو التنبؤية
1.8.10. الصيانة التنبؤية وتشخيص الأعطال
2.8.10. الأجهزة: الاهتزازات، التصوير الحراري، تقنيات التحليل وتشخيص التلف
3.8.10. النماذج التنبؤية
9.10. الدروناث ومركبات ذاتية القيادة
1.9.10. الميزات الرئيسية
2.9.10. تطبيقات الدروناث
3.9.10. تطبيقات المركبات الذاتية القيادة
10.10. أشكال جديدة لتسويق الطاقة. *Blockchain* و *Smart Contracts*
1.10.10. نظام المعلومات من خلال *Blockchain*
2.10.10. الرموز والعقود الذكية
3.10.10. التطبيقات الحالية والمستقبلية لقطاع الكهرباء
4.10.10. المنصات المتاحة وحالات التطبيق القائمة على *Blockchain*

فرصة تعليمية فريدة من شأنها أن ترتقي بحياتك المهنية إلى المستوى التالي"

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.

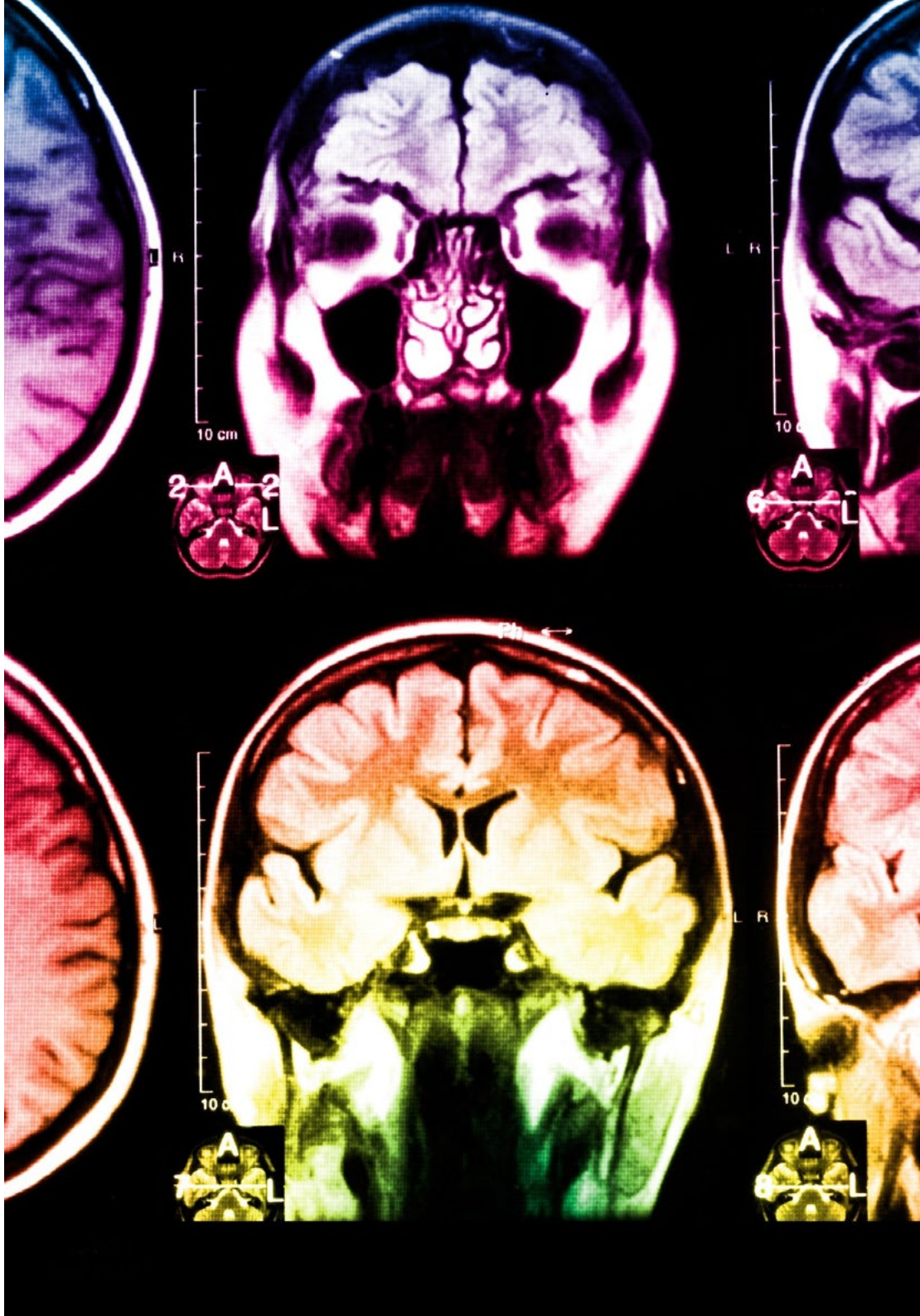
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف..) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

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.

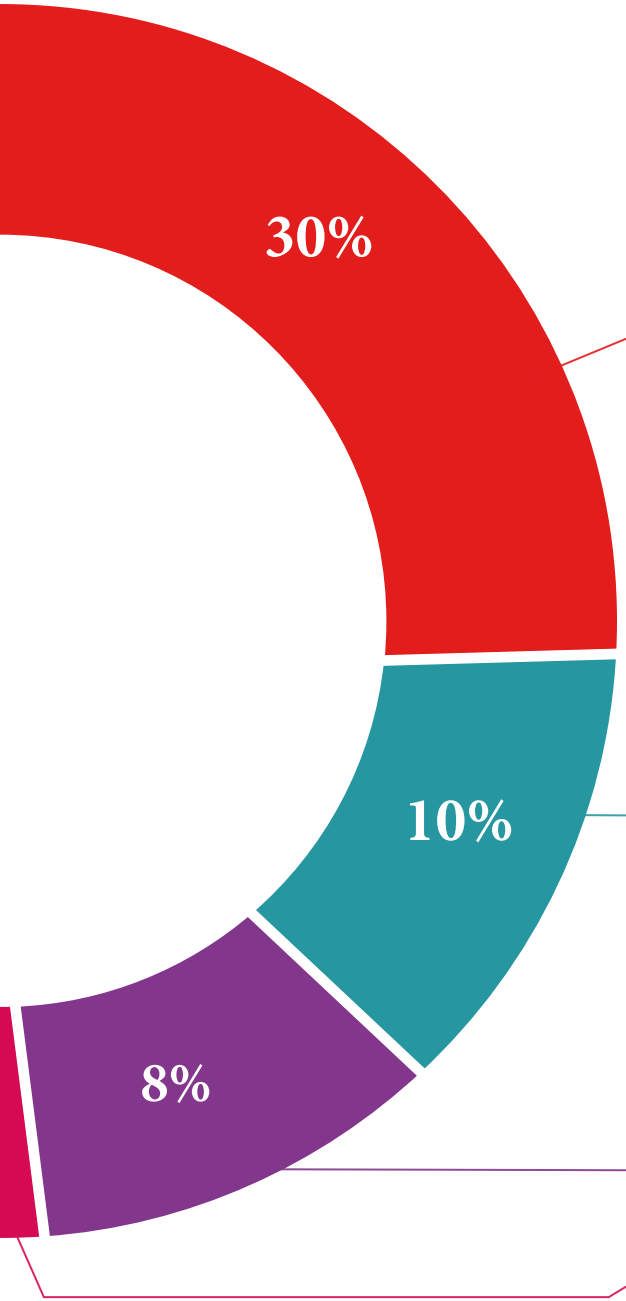
ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*، التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في تدريبك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

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.

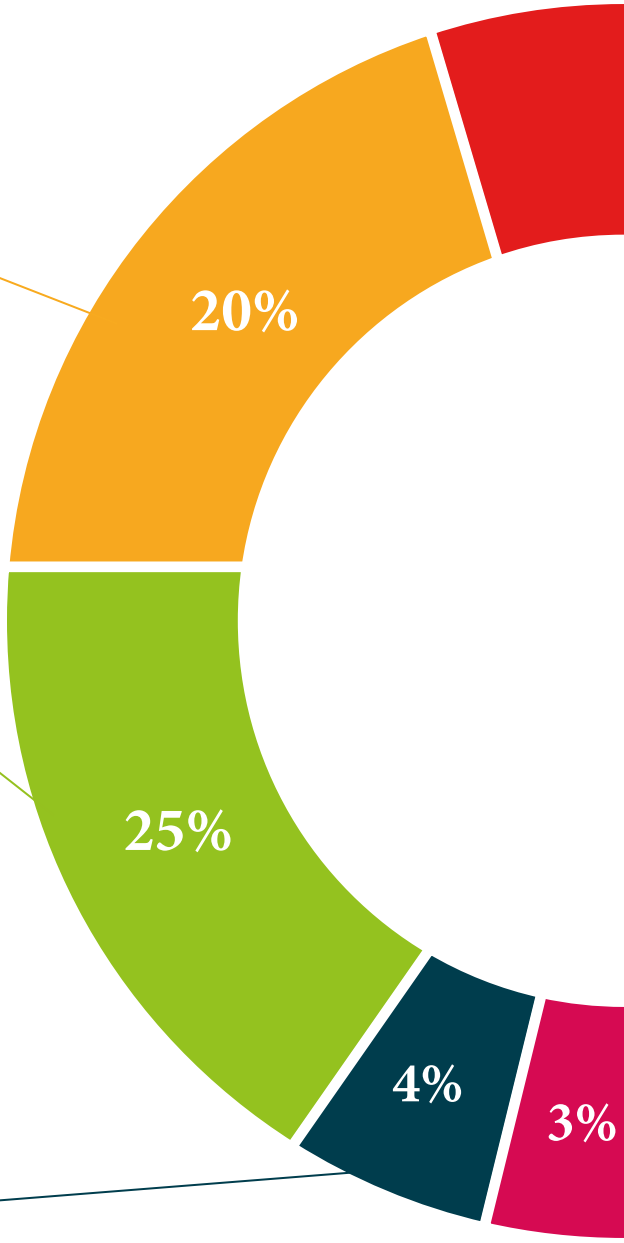
ملخصات تفاعلية

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

تضمن درجة ماجستير خاص في الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحداثة، الحصول على درجة ماجستير خاص الصادرة عن TECH الجامعة التكنولوجية.

أكمل هذا البرنامج بنجاح وحصل على مؤهلاتك الجامعية دون الحاجة إلى السفر أو ملء الأوراق الشاقة "

تحتوي درجة **ماجستير خاص في الطاقات المتجددة** على البرنامج الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق.

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

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

المؤهل العلمي: **ماجستير خاص في الطاقات المتجددة**

عدد الساعات الدراسية المعتمدة: **1500 ساعة**

tech الجامعة التكنولوجية

يمنح هذا

الدبلوم

لـ

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

لاجتيازه/لاجتيازها بنجاح والحصول على برنامج

ماجستير خاص

في

الطاقات المتجددة

وهي شهادة خاصة من هذه الجامعة موافقة لـ 1500
ساعة، مع تاريخ بدء يوم/شهر/ سنة وتاريخ انتهاء يوم/شهر/سنة

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

في تاريخ 17 يونيو 2020

أ. د./ Tere Guevara Navarro
رئيس الجامعة

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

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

ماجستير خاص في الطاقات المتجددة

التوزيع العام للخطة الدراسية

نوع المادة	عدد الساعات
(OB) إجباري	1500
(OP) إختياري	0
(PR) الممارسات الخارجية	0
(TFM) مشروع تخرج الماجستير	0
الإجمالي 1500	

التوزيع العام للخطة الدراسية

الدورة	المادة	الطريقة	عدد الساعات
1°	المتجددة وبيئتها الحالية	إجباري	150
1°	أنظمة الطاقة الهيدروليكية	إجباري	150
1°	أنظمة الكتلة الحيوية والوقود الحيوي	إجباري	150
1°	نظم الطاقة الشمسية الحرارية	إجباري	150
1°	أنظمة طاقة الرياح	إجباري	150
1°	أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية المتصلة بالشبكة والمعزولة	إجباري	150
1°	الطاقات المتجددة الأخرى الناشئة والهيدروجين كناقل للطاقة	إجباري	150
1°	الأنظمة الهجينة والتخزين	إجباري	150
1°	التطوير، التمويل واستمرارية مشاريع الطاقة المتجددة	إجباري	150
1°	التحول الرقمي والصناعة 4.0 المطبقة على أنظمة الطاقة المتجددة	إجباري	150

tech الجامعة التكنولوجية

أ. د./ Tere Guevara Navarro
رئيس الجامعة

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

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير خاص

الطاقات المتجددة

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

ماجستير خاص

الطاقات المتجددة

tech الجامعة التيكنولوجية