

شهادة الخبرة الجامعية  
إنتاج وتوليد الطاقة  
الكهربائية التقليدية



الجامعة  
التكنولوجية  
**tech**

## شهادة الخبرة الجامعية إنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية التقليدية

« طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

« مدة الدراسة: 6 أشهر

« المؤهل العلمي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: عبر الإنترنت

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: [www.techtitude.com/ae/engineering/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-production-generation-conventional-electricity](http://www.techtitude.com/ae/engineering/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-production-generation-conventional-electricity)

# الفهرس

01

المقدمة

صفحة 4

02

الأهداف

صفحة 8

03

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

صفحة 12

04

الهيكل والمحتوى

صفحة 18

05

المنهجية

صفحة 24

06

المؤهل العلمي

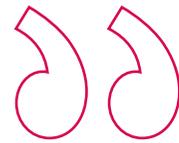
صفحة 32

# المقدمة

نظرًا للعدد الكبير من أنواع الوقود التي يمكن استخدامها، يتناول هذا البرنامج تأثيرها على الدورات الديناميكية الحرارية المختلفة وكيفية تأثير تخطيط كل منها على نشاط التوليد، ويحلل بالتفصيل أساسيات إنتاج الكهرباء. يقدم نظرة متعمقة على العناصر المختلفة التي تتكون منها محطة الطاقة الحرارية التقليدية. يولي اهتماماً خاصاً بالتأثير البيئي لمحطات الطاقة البخارية ومعالجة الدخان الناتج قبل إطلاقه في الغلاف الجوي. بالإضافة إلى ذلك، يتم تحليل المفاهيم الأساسية للطاقة النووية وإمكاناتها واستقرارها، وكذلك أنواع الطاقة النووية الموجودة.



اتقن جميع جوانب إنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية التقليدية وتعمق في سلامة منشآتها وتشغيل المكونات المرتبطة بها، مثل المفاعلات النووية"



تحتوي شهادة الخبرة الجامعية في إنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية التقليدية على المنهج الأكثر اكتمالاً وحدائثة في السوق. أبرز ميزات البرنامج العلمي هي:

- ♦ تطوير الحالات العملية التي يقدمها خبراء في هندسة الأنظمة كهربائية
- ♦ تعميق إدارة موارد الطاقة
- ♦ 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 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

سيغطي هذا البرنامج في إنتاج الكهرباء التقليدية وتوليد مصادر الطاقة التقليدية وكيفية تأثيرها على العمليات المختلفة التي يمكن استخدامها لتحسين توليد الكهرباء، مع تحليل تشغيل المولدات البخارية أو المفاعلات النووية.

نظرًا لأن مولدات البخار هي آلات خطيرة، تتم مناقشة التشغيل الآمن لمولدات البخار وأنواع الضوابط المختلفة التي تخضع لها، بالإضافة إلى المكونات المستخدمة لتنفيذها. في الوقت نفسه، يقترح نهجًا تفصيليًا لخصائص المياه والإجراءات الفيزيائية الكيميائية التي يجب أن تخضع لها من أجل الحصول على بخار عالي الجودة في عملية الإنتاج، إلى جانب الآثار السلبية التي يمكن أن تترتب على سوء معالجة المياه. يتناول المتطلبات التي يجب أن تليها مولدات البخار والمتطلبات المفروضة على المصنعين والمراجل والمستخدمين والمشغلين. كما يتم النظر في الاتجاهات الجديدة في محطات الطاقة التقليدية من خلال دراسة محطات الكتلة الحيوية والنفايات الحضرية والطاقة الحرارية الأرضية.

بالإضافة إلى ذلك، نظرًا لأنها شهادة الخبراء عبر الإنترنت 100٪ توفر للطالب سهولة أن يأخذها بشكل مريح، أينما ومتى يريد. ستحتاج فقط إلى جهاز متصل بالإنترنت لبدء حياتك المهنية خطوة أخرى إلى الأمام. طريقة تتماشى مع العصر الحالي مع جميع الضمانات لوضع المهني في مجال مطلوب بشدة في التغيير المستمر، بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة التي تروج لها الأمم المتحدة.

سيحظى الخريجون أيضاً بإمكانية الوصول الحضري إلى صفوف دراسية متقدمة ذات مستوى أكاديمي عالٍ مصممة من قبل خبير دولي مرموق في حلول الاستدامة. سيتمكنون من صقل مهاراتهم في هذا المجال المرغوب فيه بشدة في مجال الهندسة.



قم بتخصصك مع TECH! ستحصل على  
إمكانية الوصول إلى صفوف دراسية  
متقدمة فريدة وإضافية يقدمها محاضر  
دولي رائد في حلول الاستدامة"

سوف تتعلم كيفية تحديد أبعاد نظام معالجة الأبخرة وتنقيتها بشكل صحيح لتقليل التأثير البيئي والامتثال للوائح والتشريعات البيئية الجديدة.

بفضل هذا البرنامج سوف تتعلم كيفية تحسين أداء العمليات الديناميكية الحرارية في محطات الطاقة النووية.

قم بمعالجة تحيل ودراسة العمليات الديناميكية الحرارية التي تحدث أثناء تشغيل العمليات الصناعية لتوليد الطاقة الكهربائية بنجاح بفضل TECH

البرنامج يضم، في أعضاء هيئة تدريسه محترفين في القطاع، يصبون في هذا التدريب خبرة عملهم، بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من الشركات الرائدة والجامعات المرموقة.

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

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلّم القائم على حل المشكلات، والذي يجب على المهني من خلاله محاولة حل مختلف مواقف الممارسة المهنية التي تنشأ على مدار العام الدراسي. للقيام بذلك، المهني سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.

# الأهداف

تهدف شهادة الخبرة الجامعية في إنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية التقليدية إلى إكساب الطالب المهارات اللازمة للقيام بمختلف الوظائف المتعلقة بتوليد الكهرباء بالطاقة التقليدية، والخوض في استخداماتها وتشغيلها من أجل تدريبهم بنجاح على إدارة وصيانة محطات إنتاج الطاقة المرتبطة بها. بهذه الطريقة، نقتراح منهجاً محدداً وكاملاً بمحتوى عالي الجودة، والذي سيمكن المحترف، إلى جانب إرشادات الخبراء، من تحقيق الأهداف التالية.



سوف يرشدك محتوى شهادة الخبرة الجامعية إلى  
التفسير الصحيح لمفاهيم الطاقة والحرارة الداخلة  
في إنتاج الطاقة الكهربائية، إلى جانب أنواع  
الوقود المختلفة الداخلة في العملية"



## الأهداف العامة



- ♦ تفسير استثمارات محطات توليد الطاقة وقابليتها للاستمرار
- ♦ اكتشاف فرص العمل المحتملة التي توفرها البنية التحتية لتوليد الطاقة
- ♦ التعمق في أحدث الاتجاهات ، في تقنيات وتقنيات توليد الطاقة الكهربائية
- ♦ تحديد المكونات اللازمة للوظائف الصحيحة وإمكانية تشغيل المنشآت التي تشكل محطات توليد الطاقة
- ♦ وضع خطط صيانة وقائية تكفل حسن سير العمل في محطات توليد الطاقة، مع مراعاة الموارد البشرية والمادية والبيئة ومعايير الجودة الأكثر صرامة
- ♦ إدارة خطط الصيانة لمحطات توليد الطاقة بنجاح
- ♦ تحليل تقنيات الإنتاجية المختلفة في محطات توليد الطاقة، مع مراعاة الخصائص الخاصة لكل منشأة
- ♦ اختيار أنسب نموذج للتعاقد حسب خصائص محطة الطاقة التي سيتم بناؤها



في هذا البرنامج سوف تتعلمون بالتفصيل عن المعالجة المرتبطة بالنفائات الناتجة عن محطات الطاقة النووية، إلى جانب وقف تشغيل محطة الطاقة النووية وتفكيكها"



## الوحدة 1. المراحل الصناعية لإنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية

- ♦ تفسير مفاهيم الطاقة والحرارة التي ينطوي عليها إنتاج الطاقة الكهربائية، جنباً إلى جنب مع أنواع الوقود المختلفة المشاركة في العملية
- ♦ معالجة تحليل ودراسة العمليات الديناميكية الحرارية التي تحدث أثناء تشغيل العمليات الصناعية لتوليد الطاقة الكهربائية
- ♦ كسر المكونات والمعدات التي تشكل المولدات البخارية المستخدمة في إنتاج الطاقة الكهربائية
- ♦ اكتساب المعرفة بتشغيل النظم التي تشكل جزءاً من المولدات البخارية
- ♦ تحليل إجراءات تشغيل المولدات البخارية للوظائف الآمنة
- ♦ إدارة الضوابط المختلفة التي يجب إخضاع المولدات البخارية المستخدمة لتوليد الطاقة الكهربائية لها بشكل صحيح

## الوحدة 2. محطات الطاقة الحرارية التقليدية

- ♦ تفسير عملية إنتاج محطات الطاقة الحرارية التقليدية جنباً إلى جنب مع النظم المختلفة المعنية
- ♦ معالجة التكاليف والإغلاق المقرر في مثل هذه المصانع
- ♦ التعرف بالتفصيل على تكوين معدات توليد الطاقة وأنظمتها المساعدة
- ♦ اكتساب المعارف اللازمة لتحسين تشغيل المولدات التوربينية والتوربينات والنظم المساعدة التي تشكل جزءاً من عملية توليد الطاقة في محطة طاقة تقليدية
- ♦ الإدارة الصحيحة للمعالجة الفيزيائية - الكيميائية للمياه المراد تحويلها إلى بخار لإنتاج الطاقة، إلى جانب الأعطال الناجمة عن سوء المعالجة
- ♦ التصميم الصحيح لنظام معالجة الدخان وتنقيته للتقليل إلى أدنى حد من التأثير البيئي لهذا النوع من المصانع والامتثال للأنظمة والتشريعات البيئية الجديدة
- ♦ وضع وثائق السلامة والتصميم للمولدات البخارية في محطات الطاقة الحرارية التقليدية
- ♦ تحليل بدائل الوقود التقليدي والتعديلات التي يجب إجراؤها في مصنع تقليدي لتكييفه مع أنواع الوقود المتجددة

## الوحدة 3. محطات الطاقة النووية

- ♦ تحليل أساسيات الطاقة النووية وإمكاناتها لتوليد الطاقة
- ♦ تقييم المعايير التي تنطوي عليها التفاعلات النووية
- ♦ تحديد مكونات ومعدات ووظائف أنظمة محطة القوى النووية
- ♦ التعمق في تشغيل الأنواع المختلفة من المفاعلات التي تعمل حالياً في محطات الطاقة النووية
- ♦ تحسين أداء العمليات الديناميكية الحرارية في محطات القوى النووية
- ♦ وضع مبادئ توجيهية للتشغيل والسلامة لهذه المنشآت
- ♦ معرفة المعالجة المرتبطة بالنفايات المنتجة في محطات القوى النووية بالتفصيل، إلى جانب تفكيك محطة القوى النووية وإخراجها من الخدمة
- ♦ تعميق المعرفة حول تطور محطات القوى النووية والجيل الجديد من المحطات التي سيتم بناؤها قريباً
- ♦ تقييم إمكانات المفاعلات النمطية الصغيرة SMR

# هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

في هدفها المتمثل في تقديم تعليم النخبة للجميع، تضم TECH متخصصين مشهورين حتى يكتسب الطالب معرفة قوية في إنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية التقليدية. لهذا السبب، يضم هذا البرنامج مدرّسًا مؤهلاً تأهيلاً عاليًا يتمتع بخبرة واسعة في هذا القطاع، وقد جعلته حياته المهنية مديرًا عظيمًا في هذا القطاع. بهذه الطريقة، سيقدم البرنامج أفضل الأدوات للطلاب لتطوير مهاراتهم خلال الدورة، مع الضمانات التي يحتاجونها للتخصص في قطاع يتم تحديثه وابتكاره باستمرار، حتى يتمكنوا من التفكير في مصادر الطاقة المختلفة بدقة ودقة.



اكتسب المهارات التي تحتاجها في صناعة الطاقة  
بفضل التدريس المتخصص الذي ستحصل عليه في  
هذا البرنامج، اغتتم الفرصة!



## المدير الدولي المستضاف

Adrien Couton هو رائد دولي بارز في مجال الاستدامة، ومعروف بنهجه المتفائل تجاه التحول إلى صافي انبعاثات صفرية. بفضل خبرته الواسعة في مجال الاستشارات والإدارة التنفيذية في مجال الاستراتيجيات والاستدامة، فقد أثبت نفسه كخبير استراتيجي ومبدع في حل المشكلات والاستراتيجيات التي تركز على بناء مؤسسات وفرق عمل عالية الأداء تساهم في الحفاظ على الاحتباس الحراري دون 1.5 درجة مئوية.

على هذا النحو، شغل منصب نائب رئيس حلول الاستدامة في شركة ENGIE Impact، حيث ساعد الكيانات العامة والخاصة الكبيرة في تخطيط وتنفيذ عمليات الانتقال إلى الاستدامة وانعدام انبعاثات الكربون. بالإضافة إلى ذلك، قاد الشراكات الاستراتيجية والنشر التجاري للحلول الرقمية والاستشارية لمساعدة العملاء على تحقيق هذه الأهداف. كما شغل منصب مدير شركة Firefly، باريس، وهي شركة استشارية مستقلة للاستدامة.

كما تطورت مسيرة Adrien Couton المهنية في تقاطع مبادرات القطاع الخاص والاستدامة. قد عمل مديراً للمشاركة في شركة McKinsey & Company، حيث دعم المرافق الأوروبية، وشريكاً ورئيساً لممارسات الاستدامة في شركة Dalberg، وهي شركة استشارية تركز على الأسواق الناشئة. كما شغل أيضاً منصب المدير التنفيذي لأكبر مشغل لأنظمة المياه اللامركزية في الهند، شركة Naandi Danone JV، وشغل منصب محلل الأسهم الخاصة في بنك BNP Paribas.

بالإضافة إلى ذلك، عمل مديراً للمحفظة العالمية في صندوق "Acumen Fund" في نيويورك، حيث قام بتطوير محفظتين استثماريتين (المياه والزراعة) في صندوق رائد للاستثمار في التأثير الاجتماعي، مطبقاً نهج رأس المال المخاطر في الاستدامة. في هذا الصدد، أثبت Adrien Couton أنه قائد ديناميكي ومبدع ومبتكر وملتمزم بمكافحة تغير المناخ.



## أ. Couton, Adrien.

- ♦ نائب رئيس حلول الاستدامة في شركة ENGIE Impact، سان فرانسيسكو، الولايات المتحدة الأمريكية
- ♦ مدير في Firefly، باريس
- ♦ شريك ورئيس قسم ممارسات الاستدامة في دالبرغ، الهند
- ♦ المدير التنفيذي في شركة Naandi Danone JV، الهند
- ♦ مدير المحفظة العالمية، محافظ المياه والزراعة
- ♦ في صندوق Acumen Fund، نيويورك
- ♦ مدير المشاركة في شركة McKinsey & Company، باريس
- ♦ مستشار في البنك الدولي، الهند
- ♦ محلل الأسهم الخاصة في بنك BNP Paribas، باريس
- ♦ ماجستير في الإدارة العامة من جامعة Harvard
- ♦ ماجستير في العلوم السياسية، جامعة السوربون، باريس
- ♦ ماجستير في إدارة الأعمال من مدرسة الدراسات العليا في التجارة بباريس (HECH)

بفضل جامعة TECH ستتمكن من التعلم  
مع أفضل المحترفين في العالم"



## هيكل الإدارة

### أ. Palomino Bustos, Raúl

- ♦ مستشار دولي في هندسة وإنشاء وصيانة محطات إنتاج الطاقة لشركة RENOVETEC
- ♦ مهندس خبير معتمد من قبل المجلس الرسمي للهندسة الصناعية في إسبانيا (COGITI) من خلال نظام الاعتماد DPC Ingenieros
- ♦ مدير معهد التدريب الفني والابتكار
- ♦ رئيس قسم الأتمتة والكهرباء بشركة RRJ للهندسة والاستشارات الهندسية
- ♦ مهندس صناعي من جامعة Carlos III بمدريد
- ♦ مهندس تقني صناعي من كلية الهندسة التقنية الصناعية بجامعة توليدو
- ♦ ماجستير في الوقاية من المخاطر المهنية من جامعة Francisco de Vitoria
- ♦ ماجستير في الصحة العامة والتكنولوجيا الصحية من دائرة الصحة في Castilla-La Mancha
- ♦ ماجستير في الجودة والبيئة من الرابطة الإسبانية للجودة
- ♦ ماجستير في المنظمة الأوروبية للجودة من الجمعية الإسبانية للجودة





# الهيكل والمحتوى

تم تصميم هيكل محتويات هذا البرنامج من قبل متخصصين في الهندسة الصناعية يركزون على إنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية التقليدية، بحيث قاموا بصب معارفهم وخبراتهم في منهج دراسي كامل ومحدث. يتألف البرنامج من ثلاث مجموعات مخصصة للغلايات الصناعية ومحطات الطاقة الحرارية ومحطات الطاقة النووية، ويحل جميع مزاياها وعيوبها في القرن الحادي والعشرين. لذلك، يعد هذا المنهج ضروريًا للمضي قدمًا نحو صناعة أكثر استدامة، حيث يغطي جميع المعارف التي يحتاجها المهني ليكون كفؤًا في عمله اليومي في هذا القطاع.



سوف تتعرف على أنظمة توليد الطاقة  
التقليدية المختلفة، وتحلل وظائفها  
وتتعرف على مبادئها الأساسية بعمق"



## الوحدة 1. المراحل الصناعية لإنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية

- 1.1 الطاقة والحرارة
  - 1.1.1 الوقود
  - 2.1.1 طاقة
  - 3.1.1 العملية الحرارية لتوليد الطاقة
- 2.1 دورات الطاقة البخارية
  - 1.2.1 دورة كهرياء كارنو(عملية دورية قابلة للانعكاس باستخدام غاز مثالي ، تتكون من تحولين متساوي الحرارة واثنين من تحولات ثابتة الحرارة)
  - 2.2.1 دورة Rankine (مقياس درجة الحرارة الذي يتم تحديده عن طريق القياس بالدرجات فهرنهايت فوق الصفر المطلق ، لذلك يفتقر إلى القيم السالبة) البسيطة
  - 3.2.1 دورة Rankine (مقياس درجة الحرارة الذي يتم تحديده عن طريق القياس بالدرجات فهرنهايت فوق الصفر المطلق ، لذلك يفتقر إلى القيم السالبة) بالحرارة الفائقة
  - 4.2.1 تأثيرات الضغط ودرجة الحرارة على دورة Rankine (مقياس درجة الحرارة الذي يتم تحديده عن طريق القياس بالدرجات فهرنهايت فوق الصفر المطلق ، لذلك يفتقر إلى القيم السالبة)
  - 5.2.1 الدورة المثالية مقابل الدورة الفعلية
  - 6.2.1 دورة Rankine (مقياس درجة الحرارة الذي يتم تحديده عن طريق القياس بالدرجات فهرنهايت فوق الصفر المطلق ، لذلك يفتقر إلى القيم السالبة) المثالية مع إعادة التسخين
- 3.1 الديناميكا الحرارية البخارية
  - 1.3.1 بخار
  - 2.3.1 أنواع البخار
  - 3.3.1 العمليات الديناميكية الحرارية
- 4.1 مولد البخار
  - 1.4.1 التحليل الوظيفي
  - 2.4.1 أجزاء من مولد البخار
  - 3.4.1 معدات مولد البخار
- 5.1 غلايات أنابيب المياه لتوليد الطاقة
  - 1.5.1 الدورة الطبيعية
  - 2.5.1 الدورة القسرية
  - 3.5.1 دائرة بخار الماء
- 6.1 أنظمة توليد البخار 1
  - 1.6.1 نظام الوقود
  - 2.6.1 نظام هواء الاحتراق
  - 3.6.1 نظام معالجة المياه

- 7.1 نظم المولدات البخارية 2
  - 1.7.1 نظام التسخين المسبق للمياه
  - 2.7.1 نظام غاز الاحتراق
  - 3.7.1 أنظمة النسخ
  - 8.1 السلامة في تشغيل مولد البخار
    - 1.8.1 معايير الأمان
    - 2.8.1 أنظمة تشغيل المولدات البخارية
    - 3.8.1 المتطلبات الوظيفية
  - 9.1 أنظمة التحكم
    - 1.9.1 المبادئ الأساسية
    - 2.9.1 وضع التحكم
    - 3.9.1 العمليات الأساسية
    - 10.1 التحكم في مولد البخار
      - 1.10.1 عناصر التحكم الأساسية
      - 2.10.1 التحكم في الاحتراق
      - 3.10.1 متغيرات أخرى للتحكم
- 4.2 مولد كهربائي
  - 1.4.2 مولد متزامن
  - 2.4.2 أجزاء من المولد المتزامن
  - 3.4.2 إثارة المولدات
  - 4.4.2 منظم الجهد
  - 5.4.2 تبريد المولد
  - 6.4.2 حماية المولدات
- 5.2 معالجة المياه
  - 1.5.2 الماء لتوليد البخار
  - 2.5.2 معالجة المياه الخارجية
  - 3.5.2 معالجة المياه الداخلية
  - 4.5.2 آثار التضمينات
  - 5.5.2 آثار التآكل
- 6.2 كفاءة
  - 1.6.2 توازن الكتلة والطاقة
  - 2.6.2 احتراق
  - 3.6.2 كفاءة مولد البخار
  - 4.6.2 فقدان الحرارة
- 7.2 التأثير البيئي
  - 1.7.2 حماية البيئة
  - 2.7.2 الأثر البيئي لمحطات الطاقة الحرارية
  - 3.7.2 التنمية المستدامة
  - 4.7.2 معالجة الدخان
- 8.2 تقييم المطابقة
  - 1.8.2 المتطلبات
  - 2.8.2 المتطلبات على الشركة المصنعة
  - 3.8.2 متطلبات الغلايات
  - 4.8.2 متطلبات المستخدمين
  - 5.8.2 متطلبات المشغل
- 9.2 الأمان
  - 1.9.2 المبادئ الأساسية
  - 2.9.2 التصميم
  - 3.9.2 التصنيع
  - 4.9.2 المعدات

## الوحدة 2. محطات الطاقة الحرارية التقليدية

- 1.2 العملية في محطات الطاقة الحرارية التقليدية
  - 1.1.2 مولد البخار
  - 2.1.2 التوربينات البخارية
  - 3.1.2 نظام المكثفات
  - 4.1.2 نظام تغذية المياه
- 2.2 بدء التشغيل والإغلاق
  - 1.2.2 عملية بدء التشغيل
  - 2.2.2 درفلة التوربينات
  - 3.2.2 تزامن الوحدة
  - 4.2.2 مقيس شحن الوحدة
  - 5.2.2 توقف
- 3.2 معدات التوليد الكهربائي
  - 1.3.2 مولد توربيني كهربائي
  - 2.3.2 التوربينات البخارية
  - 3.3.2 أجزاء من التوربين
  - 4.3.2 النظام المساعد للتوربين
  - 5.3.2 نظام التشحيم والتحكم

- 10.2. الاتجاهات الجديدة في محطات الطاقة التقليدية
- 1.10.2. الكتلة الحيوية
- 2.10.2. المخلفات
- 3.10.2. الحرارة الأرضية

### الوحدة 3. محطات الطاقة النووية

- 1.3. الأسس النظرية
- 1.1.3. الأساسيات
- 2.1.3. طاقة الربط
- 3.1.3. الاستقرار النووي
- 2.3. تفاعل نووي
- 1.2.3. انشطار
- 2.2.3. اندماج
- 3.2.3. تفاعلات أخرى
- 3.3. مكونات المفاعل النووي
- 1.3.3. الوقود
- 2.3.3. مشرف
- 3.3.3. الحاجز البيولوجي
- 4.3.3. قضبان التحكم
- 5.3.3. عاكس
- 6.3.3. قشرة مفاعل
- 7.3.3. مبرد
- 4.3. أنواع المفاعلات الأكثر شيوعاً
- 1.4.3. أنواع المفاعلات
- 2.4.3. مفاعل الماء المضغوط
- 3.4.3. مفاعل الماء المغلي
- 5.3. أنواع أخرى من المفاعلات
- 1.5.3. مفاعلات الماء الثقيل
- 2.5.3. مفاعل مبرد بالغاز
- 3.5.3. مفاعل القناة
- 4.5.3. مفاعل المولد السريع

- 6.3. دورة Rankine (مقياس درجة الحرارة الذي يتم تعريفه عن طريق قياس فهرنهايت حول الصفر المطلق ، لذلك يفتقر إلى القيم السلبية) في محطات الطاقة النووية
  - 1.6.3. الاختلافات بين دورات محطات الطاقة الحرارية والنووية
  - 2.6.3. دورة Rankine (مقياس درجة الحرارة الذي يتم تعريفه عن طريق قياس فهرنهايت حول الصفر المطلق، لذلك يفتقر إلى القيم السلبية) في محطات الماء المغلي
  - 3.6.3. دورة Rankine (مقياس درجة الحرارة الذي يتم تعريفه عن طريق قياس فهرنهايت حول الصفر المطلق، لذلك يفتقر إلى القيم السلبية) في محطات توليد الطاقة التي تعمل بالماء الثقيل
  - 4.6.3. دورة Rankine مقياس درجة الحرارة الذي يتم تعريفه عن طريق قياس فهرنهايت حول الصفر المطلق، لذلك يفتقر إلى القيم السلبية) في محطات توليد الطاقة بالمياه المضغوطة
- 7.3. سلامة المنشآت النووية
  - 1.7.3. السلامة في التصميم والبناء
  - 2.7.3. السلامة من خلال الحواجز التي تحول دون إطلاق المنتجات الانشطارية
  - 3.7.3. السلامة من خلال الأنظمة
  - 4.7.3. معايير التكرار والفشل الفردي والانفصال المادي
  - 5.7.3. السلامة التشغيلية
- 8.3. النفايات المشعة وتفكيك المنشآت وإخراجها من الخدمة
  - 1.8.3. نفايات مشعة
  - 2.8.3. وقف التشغيل
  - 3.8.3. إغلاق
- 9.3. الاتجاهات المستقبلية. الجيل الرابع
  - 1.9.3. مفاعل سريع مبرد بالغاز
  - 2.9.3. مفاعل سريع مبرد بالرصاص
  - 3.9.3. مفاعل سريع للأملاح المنصهرة
  - 4.9.3. مفاعل تبريد المياه الحالة فوق الدرجة
  - 5.9.3. مفاعل سريع مبرد بالصوديوم
  - 6.9.3. مفاعل درجة حرارة عالية جدا
  - 7.9.3. منهجيات التقييم
  - 8.9.3. تقييم مخاطر الانفجار
- 10.3. مفاعلات معيارية صغيرة. مفاعلات معيارية صغيرة. (SMR)
  - 1.10.3. مفاعلات معيارية صغيرة. (SMR)
  - 2.10.3. المميزات والعيوب
  - 3.10.3. أنواع المفاعلات المعيارية الصغيرة SMR



# 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 تطلباً 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 يرسى 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 طبيعة التعليم العالمي، يسمى *Relearning* أو إعادة التعلم.

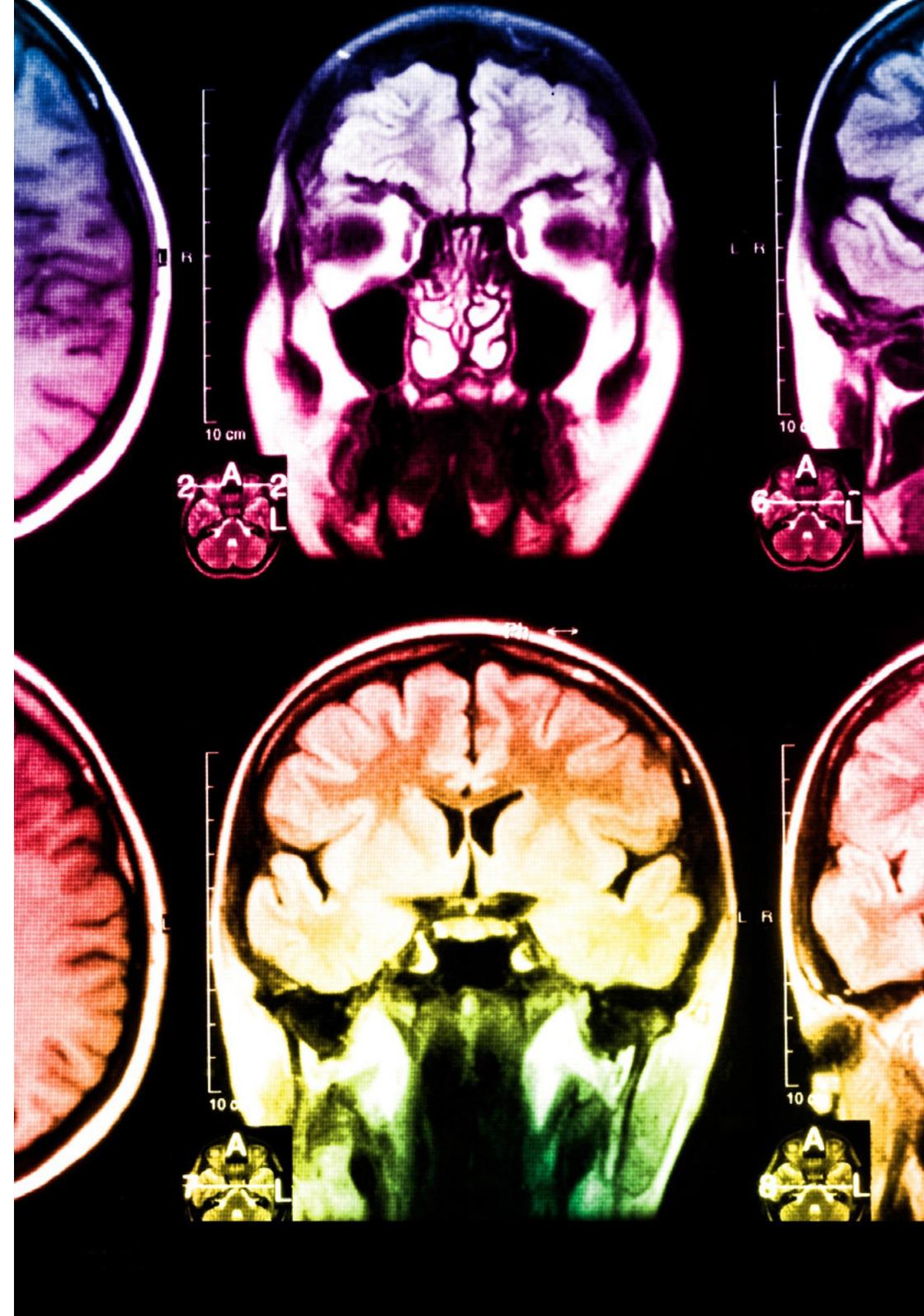
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف...) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلم ثم نطرح ما تعلمناه جانباً 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.

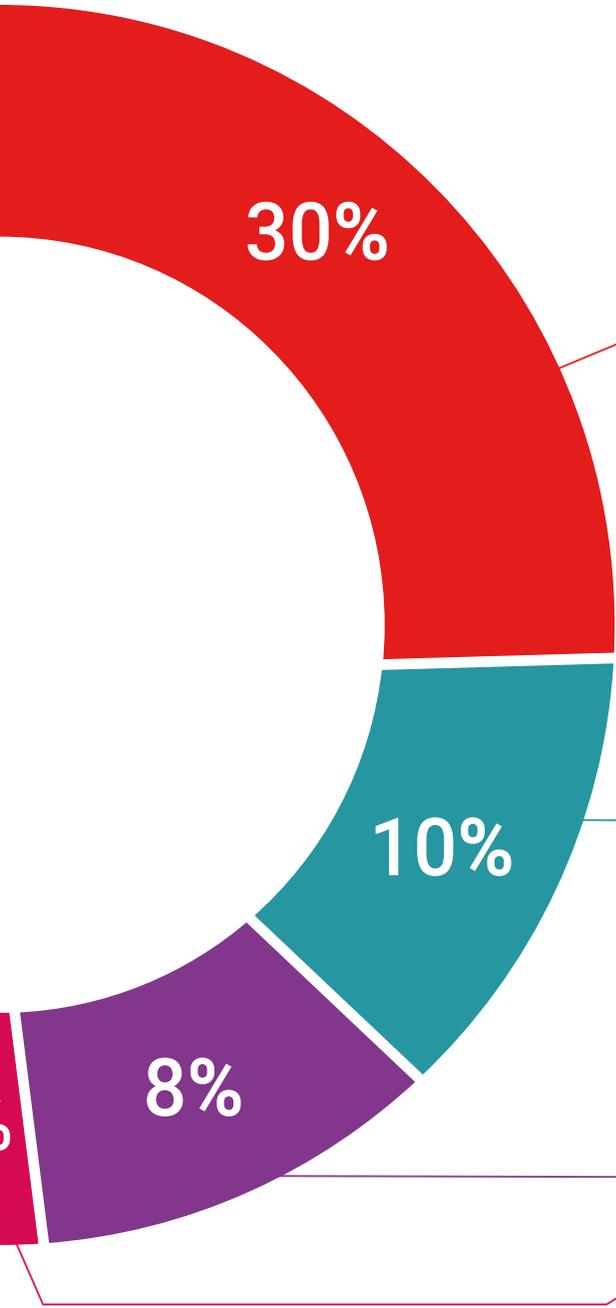
ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*،  
التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في  
تدريبك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على  
الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

استناداً إلى أحدث الأدلة العلمية في مجال علم الأعصاب، لا نعرف فقط كيفية تنظيم المعلومات والأفكار والصور والذكريات، ولكننا نعلم أيضاً أن المكان والسياق الذي تعلمنا فيه شيئاً هو ضرورياً 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 المُعدَّة بعناية للمهنيين:



#### المواد الدراسية



يتم إنشاء جميع محتويات التدريس من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، وتحديدًا من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محددًا وملموًا 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 للطلاب.

#### 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.



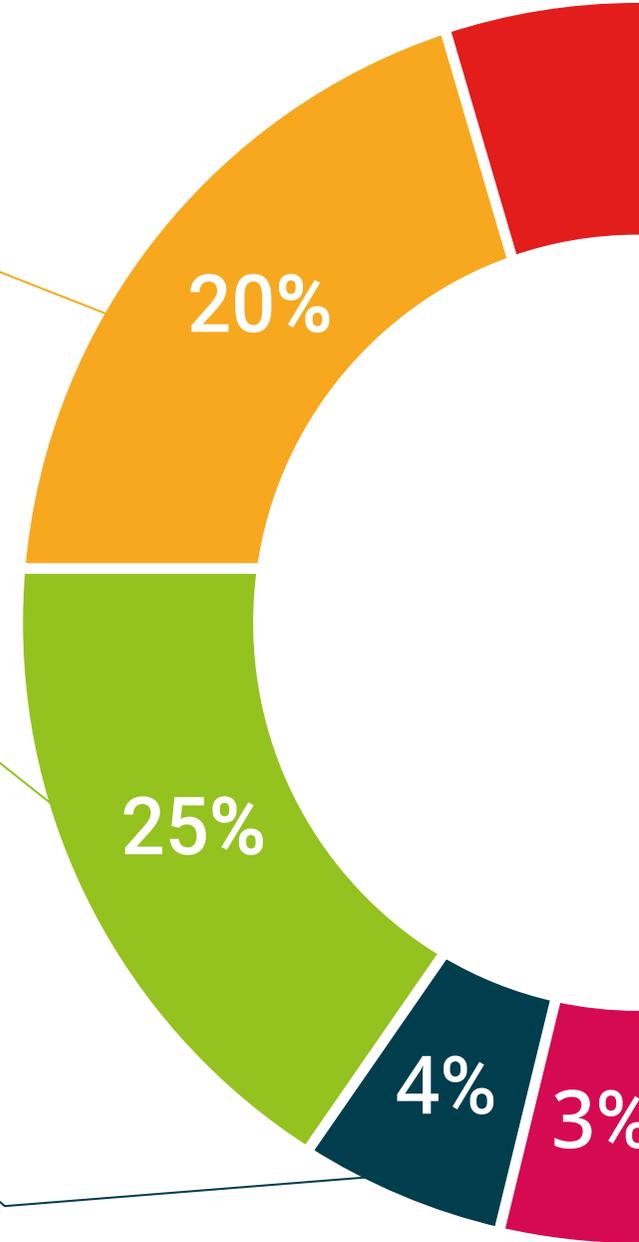
#### ملخصات تفاعلية

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 مايكروسوفت 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.



# المؤهل العلمي

تضمن شهادة الخبرة الجامعية في إنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية التقليدية بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحدائق، الحصول على مؤهل شهادة الخبرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.



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



تحتوي شهادة الخبرة الجامعية في إنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية التقليدية على البرنامج الأكثر اكتمالا وحدائثة في السوق.

بعد اجتياز التقييم، سيحصل الطالب عن طريق البريد العادي\* مصحوب بعلم وصول مؤهل شهادة الخبرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.

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

المؤهل العلمي: شهادة الخبرة الجامعية في إنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية التقليدية

طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

مدة الدراسة: 6 أشهر



المستقبل

الأشخاص

الصحة

الثقة

التعليم

المرشدون الأكاديميون المعلومات

الضمان

التدريس

الاعتماد الأكاديمي

المؤسسات

التعلم

المجتمع

الالتزام

التقنية

**tech** الجامعة  
التكنولوجية

الحاضر

الابتكار

الحاضر

الجودة

شهادة الخبرة الجامعية

إنتاج وتوليد الطاقة

الكهربائية التقليدية

« طريقة الدراسة: عبر الإنترنت

« مدة الدراسة: 6 أشهر

« المؤهل العلمي من: TECH الجامعة التكنولوجية

« مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة

« الامتحانات: عبر الإنترنت

التدريب الافتراضي

المؤسسات

الفصول الافتراضية

اللغات

# شهادة الخبرة الجامعية إنتاج وتوليد الطاقة الكهربائية التقليدية