

شهادة الخبرة الجامعية
تكنولوجيا البنية التحتية والبنية
الفوقية للسكك الحديدية



الجامعة
التكنولوجية
tech

شهادة الخبرة الجامعية تكنولوجيا البنية التحتية والبنية الفوقية للسكك الحديدية

- « طريقة التدريس: أونلاين
- « مدة الدراسة: 6 أشهر
- « المؤهل الجامعي من: TECH الجامعة التكنولوجية
- « مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة
- « الامتحانات: أونلاين

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: www.techtute.com/ae/engineering/postgraduate-diploma/postgraduate-diploma-railroad-infrastructure-superstructure-technology

الفهرس

02

الأهداف

صفحة 8

01

المقدمة

صفحة 4

05

المنهجية

صفحة 24

04

الهيكل والمحتوى

صفحة 18

03

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

صفحة 14

06

المؤهل العلمي

صفحة 32

المقدمة

إن خدمات الركاب عالية السرعة الجديدة، وتخفيف الازدحام في المدن من خلال أنظمة السكك الحديدية الحضرية الجديدة والنقل الضروري للبضائع من وسائل النقل الأخرى إلى القطار، تقترح تطوراً دائماً لهذا النظام. لذلك فإن معرفة الجوانب الأساسية للنظام الكهربائي لهذا النوع من وسائل النقل يعد مطلباً للعديد من المهندسين في مجال السكك الحديدية، مما يجعل من الضروري وجود متخصصين في هذا المجال، تم تصميم شهادة الخبرة الجامعية في تكنولوجيا البنية التحتية والبنية الفوقية للسكك الحديدية بحيث يتمكن الطالب من البدء بطريقة خاصة في التقنيات الجديدة التي تؤثر على هذا المجال المتنامي.



لديك شهادة الخبرة الجامعية ستعزز حياتك
المهنية من خلال الابتكار في قطاع يزداد
الطلب عليه في مجال الهندسة"



إذا كان هناك مجال كانت فيه السكك الحديدية رائدة وقاطرة تكنولوجية، فهو مجال الكهرباء، الذي تم تطبيقه في وقت مبكر جدًا. هكذا، بينما تحاول وسائل النقل الأخرى الانتقال إلى تلك «الميزة الكهربائية» في هذا الوقت، فإن السكك الحديدية فعلت ذلك بالفعل في نهاية القرن التاسع عشر، مما سمح لها بأن تصبح واحدة من أكثر وسائل النقل كفاءة.

بهذه الطريقة يتم تقديم شهادة الخبرة الجامعية هذه لمعالجة النقاط التي تشير إلى تطبيق الطاقة الكهربائية على السكك الحديدية، في خدماتها المختلفة، وتحليل وضعها الوظيفي وخصائص العناصر المختلفة التي يتكون منها نظام الجر الكهربائي من تيار وجهة نظر. تجدر الإشارة على وجه التحديد إلى أن هذا النهج يركز على الكهرباء المستخدمة في الجر الكهربائي للقطارات، والتي تعد إلى حد بعيد المتلقي الرئيسي للكهرباء المستهلكة. يكمن أحد الجوانب ذات الأهمية الكبيرة في التحليل التفصيلي للأنظمة الكهربائية ذات التيار المباشر والتيار المتردد أحادية الطور بطريقة مستقلة وتبسيط الضوء على خصائص كل منها.

مع تقدم الوحدات، سيتم التعمق في جوانب ومكونات تقنية التحكم في السكك الحديدية والقيادة والإشارات (CMS) بالتفصيل، في ظل رؤية محدثة لها جميعًا. من الأمور ذات الأهمية الخاصة الدراسة المتعمقة لأنظمة ERTMS وCBTC باعتبارها المراجع الرئيسية للإشارات الحديثة في جميع أنحاء العالم والتي أصبحت معايير حقيقية في جميع شبكات السكك الحديدية المدنية والحضرية وبين المدن. في السابق، كما ذكرنا، تم تحليل جميع المكونات التقنية التي تشكل هذه الأنظمة والتي تضمن أقصى قدر من السلامة لحركة القطارات.

بالمثل، من المهم الإشارة إلى التحليل التقني الذي سيتم من خلاله تناول العناصر المختلفة التي تشكل اتصالات السكك الحديدية البحثية، مع تبسيط الضوء على دراسة نظام GSM-R، باعتباره المعيار الرئيسي للسكك الحديدية في الوقت الحالي، وانتقاله الضروري إلى معيار 5G الجديد. بالمثل، يتم تحليل البيئة الحالية بأكملها المحيطة بأنظمة الاتصالات هذه، مثل تقديم الخدمات لأطراف ثالثة والتحكم في الشبكة بأكملها.

قد مكنت خبرة هيئة التدريس في مجال السكك الحديدية، في مجالات ونهج مختلفة مثل الإدارة والصناعة والشركات الهندسية، من وضع محتوى عملي وشامل موجه نحو التحديات والاحتياجات الجديدة للقطاع. خلقت البرامج الأخرى الموجودة في السوق، فقد تم اقتراح نهج دولي وليس موجهًا فقط إلى نوع واحد من البلدان و/أو الأنظمة.

شهادة الخبرة الجامعية 100% عبر الإنترنت يمنح الطالب سهولة القدرة على التعامل معها بشكل مريح أينما ومتى يريد. ستحتاج فقط إلى جهاز متصل بالإنترنت لبدء حياتك المهنية خطوة أخرى إلى الأمام. طريقة تتماشى مع الوقت الحالي مع جميع الضمانات لوضع المهندس في قطاع مطلوب بشدة.

تحتوي شهادة الخبرة الجامعية في تكنولوجيا البنية التحتية والبنية الفوقية للسكك الحديدية على خطة الدراسة الأكثر اكتمالاً و حداثة في السوق. أبرز خصائص البرنامج هي:

- ♦ التمتع بمهارات مهنية أكبر في مجال السكك الحديدية
- ♦ تحديث استراتيجيات شركاتك وتركيزها على هذه الشروط
- ♦ المطالبة بمتطلبات جديدة في عمليات اكتساب التكنولوجيا
- ♦ تضمين قيمة مضافة للمشاريع التقنية التي ستطورها شركاتكم ومؤسساتكم
- ♦ محتوياتها البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها تجمع المعلومات العلمية والرعاية العملي 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



يتضمن تحليل ديناميكيات القطار مع البنية التحتية وخصائص كل من هذه الهياكل "

تعلم مفاهيم جديدة تدعم تخصصات جديدة ذات أهمية كبيرة في مجال السكك الحديدية.

عزز حياتك المهنية من خلال برنامج كامل يتكيف مع الاحتياجات الدولية لنظام السكك الحديدية.

تعرف على عملية التحول الرقمي والتكنولوجيا التي تم تطويرها في قطاع السكك الحديدية في السنوات الأخيرة بعد برنامج يركز على المتخصصين في الهندسة"

البرنامج يضم في أعضاء هيئة تدريسه محترفين في مجال الطاقات المتجددة يصبون في هذا التدريب خبرة عملهم، بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من الشركات الرائدة والجامعات المرموقة. وسيتيح محتوى البرنامج المتعدد الوسائط، والذي صيغ بأحدث التقنيات التعليمية، للمهني التعلم السياقي والموقعي، أي في بيئة محاكاة توفر تدريباً غامراً مبرمجاً للتدريب في حالات حقيقية. يركز تصميم هذا البرنامج 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.



الأهداف

يتيح تصميم شهادة الخبرة الجامعية هذه للطالب تحديث نفسه في هذا القطاع المطلوب بشدة في مجال الهندسة. بهذه الطريقة، تم تطوير الجوانب الرئيسية في خطة دراسية من شأنها تعزيز مهنة المهندسين من منظور عالمي، وتحديد الجوانب التقنية الرئيسية لاتصالات السكك الحديدية في الوقت الحالي، والسعي أيضًا إلى فهم الخصائص المحددة للإشارات بشكل متعمق. أنظمة. بالتالي، سوف تعزز قدراتك من خلال متابعة هدف تكنولوجي بارز، والحصول على معرفة حديثة باتجاهات السكك الحديدية. في ضوء ما سبق، تحدد الأهداف العامة والخاصة التالية لضمان رضا خريجي المستقبل.



قم بتحليل الخصائص التي يجب أن يلبها المشروع
الهندسي المرتبط بمرافق CMS ويحقق أهدافك
المهنية مع شهادة الخبرة الجامعية هذه"



الأهداف العامة



- ♦ التعمق في المفاهيم التقنية المختلفة للسكك الحديدية في مجالاتها المختلفة
- ♦ معرفة التقدم التكنولوجي الذي يشهده قطاع السكك الحديدية، والذي يرجع بشكل رئيسي إلى الثورة الرقمية الجديدة، هو أساس هذا التعلم، ولكن دون أن ننسى الأساليب التقليدية التي يقوم عليها هذا النمط من النقل
- ♦ التعرف على التغييرات في القطاع التي أدت إلى الطلب على المتطلبات الفنية الجديدة
- ♦ تنفيذ الاستراتيجيات المبنية على التغييرات التكنولوجية التي ظهرت في هذا القطاع
- ♦ تحديث المعرفة حول جميع جوانب واتجاهات السكك الحديدية



الأهداف المحددة



الوحدة 1. طاقة الجر الكهربائية

- ♦ إجراء تحليل شامل للجوانب التقنية الرئيسية لطاقة الجر الكهربائية في السكك الحديدية، مع تسليط الضوء على أهم المعالم ووضعها الحالي
- ♦ تفصيل الخصائص التقنية للمرافق المرتبطة بطاقة الجر الكهربائية بناءً على أنظمة السكك الحديدية المختلفة
- ♦ التعمق في جوانب محددة تتعلق بالفرملة الكهربائية التي تجهز القطارات وأهميتها الاستراتيجية على مستوى البنية التحتية للسكك الحديدية
- ♦ تحديد الخصائص الفنية للمكونات المختلفة التي يتكون منها النظام الكهربائي للسكك الحديدية، بما في ذلك التحليل التفصيلي لها
- ♦ الحصول على المعرفة حول خصائص كهربة التيار المباشر والتيار المتردد أحادي الطور، مع التركيز على مزاياها وعيوبها التشغيلية
- ♦ تحليل الخصائص التي يجب أن تتوفر في المشروع الهندسي المرتبط بمنشآت طاقة الجر
- ♦ توجيه الطالب إلى التطبيق العملي للمحتويات المقدمة

الوحدة 2. التحكم والقيادة والإشارات (CMS)

- ♦ الشرح بطريقة واضحة ومنظمة للجوانب الفنية الرئيسية للمرافق المرتبطة بالتحكم والقيادة والإشارات في السكك الحديدية
- ♦ تفصيل الخصائص التقنية للمكونات المختلفة التي يتكون منها نظام التحكم والقيادة والإشارات
- ♦ القيام بتحليل الخصائص المحددة لأنظمة إشارات ERTMS (نظام إدارة حركة السكك الحديدية الأوروبية) وCBTC (نظام التحكم في القطار القائم على الاتصالات) بشكل متعمق، باعتبارها أحدث الأنظمة الموحدة في السياق الحالي
- ♦ التعامل بالتفصيل مع الخصائص التقنية لمرافق التحكم والقيادة والإشارات بناءً على أنظمة السكك الحديدية المختلفة
- ♦ تحليل الخصائص التي يجب أن يستوفها المشروع الهندسي المرتبط بمرافق نظام إدارة المحتوى (التحكم والقيادة والإشارات)
- ♦ توجيه الطالب إلى التطبيق العملي للمحتويات المقدمة





الوحدة 3. الاتصالات السلكية واللاسلكية

- ♦ التعرف على الجوانب التقنية الرئيسية لاتصالات السكك الحديدية في الوقت الحالي
- ♦ تفصيل الخصائص التقنية للمكونات المختلفة التي تشكل اتصالات السكك الحديدية الثابتة
- ♦ القدرة على التعمق في الخصائص التقنية للمكونات المختلفة التي تشكل الاتصالات المتنقلة للسكك الحديدية، بما في ذلك الترحيل المستقبلي إلى معيار FRMCS (نظام الاتصالات المتنقلة للسكك الحديدية في المستقبل)
- ♦ التفكير في كيفية تركيز الاتصالات في السكك الحديدية حاليًا على الأعمال التجارية التي تستخدم فيها أطراف ثلاثة البنية التحتية الخاصة بالسكك الحديدية
- ♦ تحليل الخصائص التي يجب أن تتوفر في المشروع الهندسي المرتبط بمنشآت الاتصالات
- ♦ توجيه الطالب إلى التطبيق العملي للمحتويات المقدمة

الوحدة 4. البنية التحتية المدنية

- ♦ التعمق في تفاعل المركبة مع البنية التحتية المدنية، وتحليل الظواهر الديناميكية التي تحدث بالتفصيل، بهدف تحديد معلمات تصميم المنصة وبقية المكونات
- ♦ تفصيل الخصائص التقنية للمكونات المختلفة التي تشكل النظام الفرعي للبنية التحتية مثل المنصة والأنفاق والجسور والكباري
- ♦ التعامل بالتفصيل مع خصائص الطريق باعتباره المكون الرئيسي للبنية التحتية المدنية. مع الأخذ بعين الاعتبار تصنيفها التقليدي كمسار اللوحة، سيتم تحليل العناصر المختلفة التي تتكون منها تباعًا
- ♦ تحديد خصائص أجهزة المسار مع إبراز المنعطفات والمعابر وأجهزة التوسيع، بالإضافة إلى العناصر المساعدة الأخرى المرتبطة بتشغيل المسار
- ♦ معالجة الخصائص التقنية للبنية التحتية المدنية القائمة على أنظمة السكك الحديدية المختلفة
- ♦ دمج مفهوم مرونة البنية التحتية ضد الأحداث الخارجية، وتحليل أهميتها الحالية في استراتيجية شركات إدارة البنية التحتية للسكك الحديدية
- ♦ توجيه الطالب إلى التطبيق العملي للمحتويات المقدمة

توجه نحو التميز الأكاديمي في مجال
تكنولوجيا البنية التحتية من خلال متابعة
الحالات العملية التي وضعها الخبراء"



هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

في إطار هدفها المتمثل في تقديم تعليم النخبة للجميع، تضم TECH متخصصين مشهورين حتى يكتسب الطالب معرفة قوية في تكنولوجيا البنية التحتية والبنية الفوقية للسكك الحديدية. لهذا السبب، تحتوي شهادة الخبرة الجامعية هذه على فريق مؤهل تأهيلاً عالياً يتمتع بخبرة واسعة في هذا القطاع، والذي سيقدم أفضل الأدوات للطلاب لتطوير مهاراتهم خلال البرنامج. بهذه الطريقة، سيتمتع بدراسة بالضمانات التي يطلبها للتخصص دولياً في قطاع مزدهر من شأنه أن يدفعه إلى النجاح المهني.



لديك فريق تدريس مدرب تدريباً عالياً في قطاع السكك الحديدية ويأخذ حياتك المهنية إلى المستوى التالي"



هيكل الإدارة

أ. Martínez Acevedo, José Conrado

- ♦ خبرة في قطاع السكك الحديدية العامة، حيث شغل مناصب مختلفة في أنشطة البناء والتشغيل والتطوير التكنولوجي لشبكات السكك الحديدية الإسبانية عالية السرعة والتقليدية
- ♦ المسؤول عن منطقة مشروع البحث والتطوير والابتكار في إدارة البنية التحتية للسكك الحديدية (Adif)، وهي شركة حكومية تابعة لوزارة النقل والتنقل والأجندة الحضرية (MITMA) في إسبانيا
- ♦ منسق أكثر من 90 مشروعًا ومبادرة تكنولوجية في جميع مجالات السكك الحديدية
- ♦ مهندس صناعي وماجستير في تخصص تقنيات السكك الحديدية وبناء وصيانة البنية التحتية للسكك الحديدية
- ♦ أستاذ درجة الماجستير في السكك الحديدية في الجامعة البابوية في كومبلانس (UCAI) وجامعة كاتالونيا
- ♦ عضو في IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) وعضو لجنة تحرير مجلة كهربية بنفس المؤسسة (مجلة متخصصة في كهربية النقل)
- ♦ عضو في مجموعة AENOR CTN 166 «أنشطة البحث والتطوير التكنولوجي والابتكار (R+D+)»
- ♦ ممثل Adif في مجموعات عمل EGNSS (Galileo R&D&I) التابعة لـ MITMA
- ♦ متحدث في أكثر من 40 مؤتمرًا وندوة



الأساتذة

أ. Fernández Gago, Ángel

- ♦ فني التحكم والقيادة والإشارات في إدارة البنية التحتية للسكك الحديدية (Adif)، وهي شركة حكومية تابعة لوزارة النقل والتنقل والأجنحة الحضرية (MITMA) في إسبانيا
- ♦ مدير مشاريع التحكم والقيادة والتشوير، بما في ذلك: إلغاء حجب الهاتف، وتركيب حجب تلقائي بسيط، وتوحيد وتحديث الحجب والتشابك والتأثيرات على النظام الفرعي CMS المستمدة من مشاريع البنية التحتية
- ♦ مسؤول عن تحليل ودراسة أنظمة الحجب المعتمدة على التقنيات البديلة في شبكة Adif التقليدية. دراسة حالة، Cáceres-Valencia de Alcántara
- ♦ مهندس صناعي وماجستير في هندسة وإدارة النقل البري

أ. García Ruiz, Mariano

- ♦ رئيس قسم الاتصالات في المديرية العامة للحفاظ والصيانة في مدير البنية التحتية للسكك الحديدية (Adif)، وهي شركة حكومية تابعة لوزارة النقل والتنقل والأجنحة الحضرية (MITMA) في إسبانيا
- ♦ خبرة في قطاع السكك الحديدية، بعد أن شغلت مناصب مختلفة في مختلف المشاريع وأعمال البناء لشبكة السكك الحديدية الإسبانية عالية السرعة: الاتصالات المتنقلة GSM-R على خطوط مدريد-ليدا، وقرطبة-مالقة، ومدريد-فالنسيا-الباسيتي-أليكانتي عالية السرعة؛ هاتف GSM-R الثابت والمتنقل على خطوط السرعة العالية Madrid-Toledo و Madrid-Segovia-Valladolid
- ♦ مسؤول عن صيانة وتشغيل مرافق الاتصالات الثابتة و GSM-R المتنقلة وأجهزة التحكم عن بعد في الطاقة ومشغلي الهواتف المحمولة العامة للشبكة الإسبانية عالية السرعة
- ♦ مهندس اتصالات وماجستير في إنشاء وصيانة البنية التحتية للسكك الحديدية



الهيكل والمحتوى

يلبي المنهج الدراسي التالي المتطلبات الأساسية في مجال تكنولوجيا البنية التحتية والبنية الفوقية للسكك الحديدية. بالإضافة إلى ذلك، فإنه يحتوي على مقترحات فريق التدريس، مما أدى إلى خطة دراسية مع الوحدات اللازمة لتقديم منظور واسع لهذا المجال في الهندسة. بالنسبة للطالب، يترجم هذا إلى فرصة ممتازة للارتقاء بمسيرته المهنية على المستوى الدولي، بما في ذلك جميع مجالات العمل التي تتدخل في تطوير المهندس في هذا النوع من بيئات العمل. من الوحدة الأولى، سيرى الطالب أن معرفته قد توسعت، مما سيمنحه من التطور مهنيًا، مع العلم أنه يحظى أيضًا بدعم فريق من الخبراء.



تعمق في تفاعل البنية التحتية المدنية القائمة على أنظمة السكك الحديدية المختلفة مع برنامج صممه الخبراء"



الوحدة 1. طاقة الجر الكهربائية

- 1.1 الطاقة الكهربائية والسكك الحديدية
 - 1.1.1 أشباه موصلات الطاقة
 - 2.1.1 الجهد الكهربائي والتيار على السكك الحديدية
 - 3.1.1 التقييم العام لكهربية السكك الحديدية في العالم
 - 2.1 العلاقة بين خدمات السكك الحديدية والكهربية
 - 1.2.1 الخدمات الحضرية
 - 2.2.1 خدمات بين المدن
 - 3.2.1 الخدمات المشتركة بين المدن
 - 3.1 كهربية وكبح القطار
 - 1.3.1 أداء الفرامل الكهربائية على مستوى الجر
 - 2.3.1 أداء الفرامل الكهربائية على مستوى البنية التحتية
 - 3.3.1 التأثير العام لفرامل الاسترداد الكهربائية
 - 4.1 النظام الكهربائي للسكك الحديدية
 - 1.4.1 العناصر المكونة
 - 2.4.1 البيئة الكهربائية
 - 3.4.1 TPS (Traction Power System) (نظام قوة الجر)
 - 5.1 TPS (Traction Power System) (نظام قوة الجر)
 - 1.5.1 المكونات
 - 2.5.1 أنواع TPS حسب تردد التشغيل الكهربائي
 - 3.5.1 SCADA (الرصد والمراقبة والحصول على البيانات) للتحكم
 - 6.1 محطة الجر الكهربائية الفرعية (SET)
 - 1.6.1 الوظيفة
 - 2.6.1 الأنواع
 - 3.6.1 العمارة والمكونات
 - 4.6.1 التوصيلات الكهربائية
 - 7.1 خط النقل (LT)
 - 1.7.1 الوظيفة
 - 2.7.1 الأنواع
 - 3.7.1 العمارة والمكونات
 - 4.7.1 التقاط الطاقة الكهربائية من طرف القطار
 - 5.7.1 خط النقل العلوي المرن (السلسلة)
 - 6.7.1 خط النقل العلوي الصلب

- 8.1 النظام الكهربائي للسكك الحديدية بالتيار المباشر
 - 1.8.1 مواصفات خاصة
 - 2.8.1 المعايير التقنية
 - 3.8.1 الاستغلال
- 9.1 النظام الكهربائي للسكك الحديدية ذات التيار المتناوب أحادي الطور
 - 1.9.1 مواصفات خاصة
 - 2.9.1 المعايير التقنية
 - 3.9.1 الاضطرابات المنتجة والحلول الرئيسية
 - 4.9.1 الاستغلال
- 10.1 مشروع هندسي
 - 1.10.1 السياسة
 - 2.10.1 مؤشر المشروع
 - 3.10.1 التخطيط والتنفيذ والتكليف

الوحدة 2. التحكم والقيادة والإشارات (CMS)

- 1.2 التحكم والقيادة والتشوير في السكك الحديدية
 - 1.1.2 التطور
 - 2.1.2 سلامة السكك الحديدية
 - 3.1.2 أهمية (RAMS) (الموثوقية والتوافر وقابلية الصيانة والسلامة).
 - 4.1.2 إمكانية التشغيل البيئي للسكك الحديدية
 - 5.1.2 مكونات النظام الفرعي CMS
- 2.2 التشابك
 - 1.2.2 التطور
 - 2.2.2 مبدأ التشغيل
 - 3.2.2 الأنواع
 - 4.2.2 عناصر أخرى
 - 5.2.2 برنامج الاستغلال
 - 6.2.2 التطورات المستقبلية

- 3.2. الكتلة
 - 1.3.2. التطور
 - 2.3.2. الأنواع
 - 3.3.2. قدرة النقل والحصار
 - 4.3.2. مبادئ التصميم
 - 5.3.2. اتصالات الحصار
 - 6.3.2. تطبيقات محددة
- 4.2. استشعار القطار
 - 1.4.2. دوائر المسار
 - 2.4.2. عدادات المحور
 - 3.4.2. مبادئ التصميم
 - 4.4.2. تقنيات أخرى
- 5.2. العناصر الميدانية
 - 1.5.2. أجهزة المسار
 - 2.5.2. العلامات
 - 3.5.2. أنظمة حماية عبور المستوى
 - 4.5.2. كاشفات دعم الاستغلال
- 6.2. أنظمة حماية القطارات
 - 1.6.2. التطور
 - 2.6.2. الأنواع
 - 3.6.2. الأنظمة المضمنة
 - 4.6.2. ATP (الحماية التلقائية للقطارات)
 - 5.6.2. ATO (التشغيل الآلي للقطار)
 - 6.6.2. مبادئ التصميم
 - 7.6.2. التطورات المستقبلية
- 7.2. نظام ERTMS
 - 1.7.2. التطور
 - 2.7.2. السياسة
 - 3.7.2. العمارة والمكونات
 - 4.7.2. المستويات
 - 5.7.2. أوضاع التشغيل
 - 6.7.2. مبادئ التصميم



- 8.2 نظام CBTC
 - 1.8.2 التطور
 - 2.8.2 السياسة
 - 3.8.2 العمارة والمكونات
 - 5.8.2 أوضاع التشغيل
 - 6.8.2 مبادئ التصميم
 - 9.2 العلاقة بين خدمات السكك الحديدية و(التحكم والقيادة والإشارة)
 - 1.9.2 الخدمات الحضرية
 - 2.9.2 خدمات بين المدن
 - 3.9.2 الخدمات المشتركة بين المدن
 - 10.2 المشاريع الهندسية
 - 1.10.2 السياسة
 - 2.10.2 مؤشر المشروع
 - 3.10.2 التخطيط والتنفيذ والتكليف
- 4.3 شبكات التحويل الصوتي
 - 1.4.3 التشغيل الهاتفي التقليدي
 - 2.4.3 الاتصالات الهاتفية المتحركة
 - 3.4.3 الصوت عبر IP
 - 4.4.3 بنية الشبكة الصوتية
 - 5.4.3 خطة الترقية
 - 5.3 شبكات بيانات IP
 - 1.5.3 الأساسيات. نموذج OSI
 - 2.5.3 شبكات التحويل الحزم
 - 3.5.3 شبكات Ethernet المحلية
 - 4.5.3 شبكات IP/ MPLS
 - 6.3 الاتصالات المحمولة
 - 1.6.3 أساسيات الاتصالات المتنقلة
 - 2.6.3 القطار الأرضي التناظري
 - 3.6.3 أنظمة Wi-Fi
 - 4.6.3 أنظمة TETRA
 - 7.3 الاتصالات المحمولة GSM-R
 - 1.7.3 ميزات محددة مقابل GSM-R (G2)
 - 2.7.3 البنىات
 - 3.7.3 إدارة المكالمات
 - 4.7.3 تصميم شبكة عالية الجاهزية
 - 5.7.3 2GSM-R + ETCS L :2ERTMS L
 - 6.7.3 تطور GSM-R إلى FRMCS5 (G)
 - 8.3 تشغيل والإشراف على شبكات الاتصالات
 - 1.8.3 نموذج ISO TMNS
 - 2.8.3 البروتوكولات الموحدة ومديرو الملكية
 - 3.8.3 أنظمة الإدارة المركزية
 - 4.8.3 تقديم الخدمات
 - 9.3 خدمات الاتصالات والعملاء في بيئة السكك الحديدية
 - 1.9.3 خدمات السكك الحديدية والعملاء
 - 2.9.3 الاتصالات الثابتة
 - 3.9.3 الاتصالات المتنقلة

الوحدة 3. الاتصالات السلكية واللاسلكية

- 1.3 اتصالات السكك الحديدية
 - 1.1.3 الأمن وتوافر أنظمة الاتصالات
 - 2.1.3 تصنيف أنظمة الاتصالات بالسكك الحديدية
 - 3.1.3 التقارب مع شبكات IP
 - 2.3 وسائل البث
 - 1.2.3 الأسلاك النحاسية
 - 2.2.3 روابط الراديو
 - 3.2.3 الألياف البصرية
 - 3.3 شبكات النقل والدخول
 - 1.3.3 الإرسال الرقمي
 - 2.3.3 أنظمة PDH
 - 3.3.3 أنظمة SDH
 - 4.3.3 تطور الأنظمة

- 6.4 سكة عبر لوحة خرسانية
 - 1.6.4 الأنماط
 - 2.6.4 المكونات
 - 3.6.4 الانتقال من سكة عبر لوحة خرسانية إلى سكة الصابورة
- 7.4 أجهزة المسار
 - 1.7.4 الأنماط
 - 2.7.4 المنعطفات والمعابر
 - 3.7.4 معدات التوسع
- 8.4 عناصر مساعدة أخرى
 - 1.8.4 المخازن المؤقتة ومناطق الكبح
 - 2.8.4 حواجز متعددة الوظائف
 - 3.8.4 مغيرات العرض
 - 1.8.4 الموازين
- 9.4 العلاقة بين خدمات السكك الحديدية والبنية التحتية المدنية
 - 1.9.4 الخدمات الحضرية
 - 2.9.4 خدمات بين المدن
 - 3.9.4 الخدمات المشتركة بين المدن
- 10.4 مرونة البنية التحتية في مواجهة الأحداث المتطرفة
 - 1.10.4 الأحداث المناخية
 - 2.10.4 الانهيارات الأرضية
 - 3.10.4 الزلازل

10.3 مشروع هندسي

1.10.3 السياسة

2.10.3 مؤشر المشروع

3.10.3 التخطيط والتنفيذ والتكليف

الوحدة 4. البنية التحتية المدنية

- 1.4 نهج لخصائص البنية التحتية للسكك الحديدية المدنية
 - 1.1.4 تفاعل البنية التحتية مع السيارة
 - 2.1.4 الديناميات العامة للسكك الحديدية
 - 3.1.4 معايير تصميم البنية التحتية
- 2.4 منصة السكك الحديدية
 - 1.2.4 إنشاء المنصة
 - 2.2.4 الأنماط
 - 3.2.4 طبقات مقاعد السكك الحديدية
- 3.4 الجسور
 - 1.3.4 الأنماط
 - 2.3.4 الخصائص التقنية
 - 3.3.4 التفاعل مع العربة
- 4.4 الأنفاق
 - 1.4.4 الأنماط
 - 2.4.4 الخصائص التقنية
 - 3.4.4 التفاعل مع العربة
 - 4.4.4 خصائص في مجال الديناميكا الهوائية
 - 5.4.4 تخصصات في مجال الأمن والحماية المدنية
- 5.4 المسار في الصابورة
 - 1.5.4 الأنماط
 - 2.5.4 مسار التدرج
 - 3.5.4 المكونات الأخرى
 - 4.5.4 ظاهرة Flying-ballast

”
حقق أهدافك المهنية من خلال معرفة الجوانب
التقنية الرئيسية لاتصالات السكك الحديدية
في عالم اليوم ونصّب نفسك كخبير دولي“

المنهجية

يقدم هذا البرنامج التدريبي طريقة مختلفة للتعلم. فقد تم تطوير منهجيتنا من خلال أسلوب التعليم المرتكز على التكرار: *el 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 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.

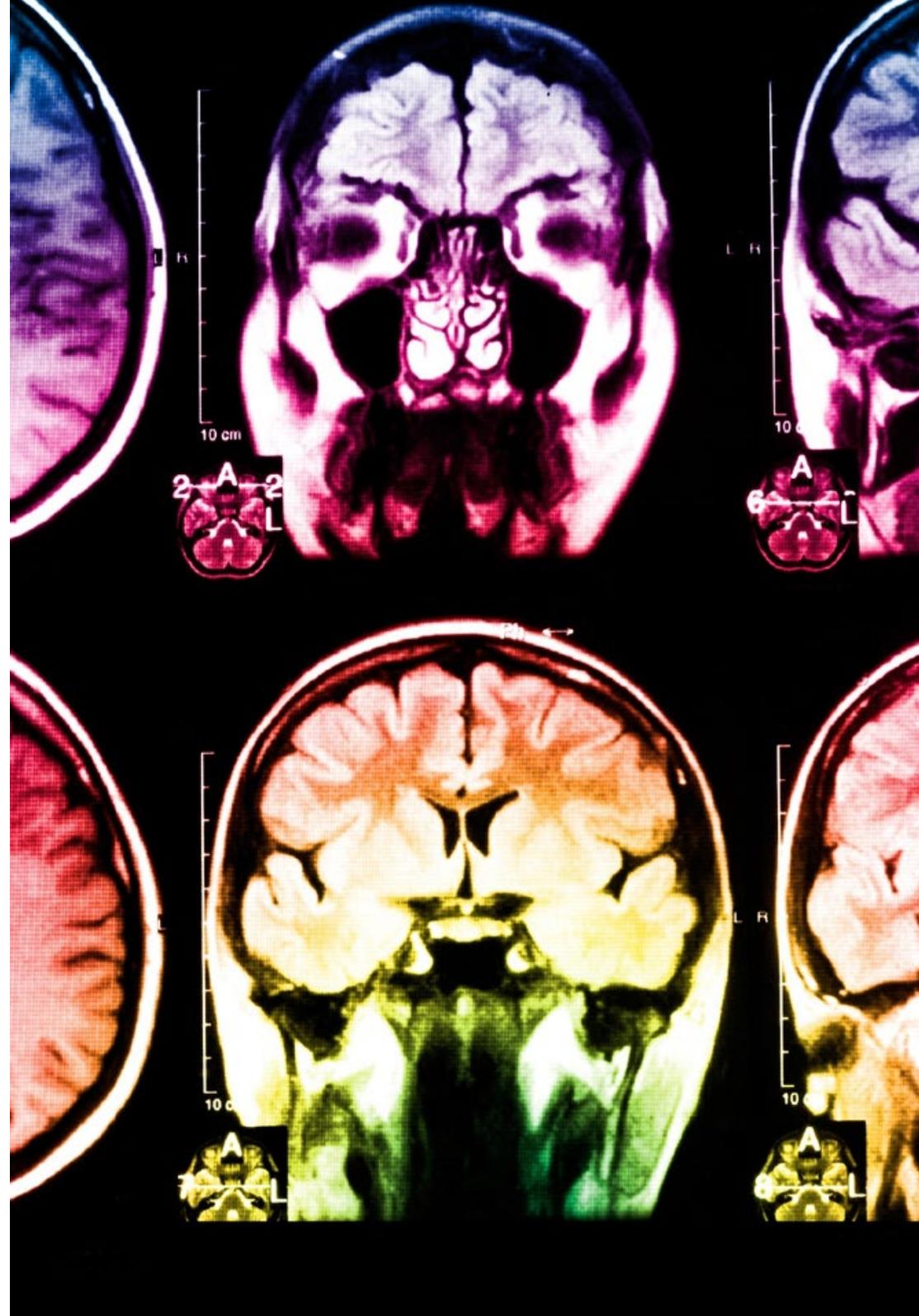
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف...) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

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

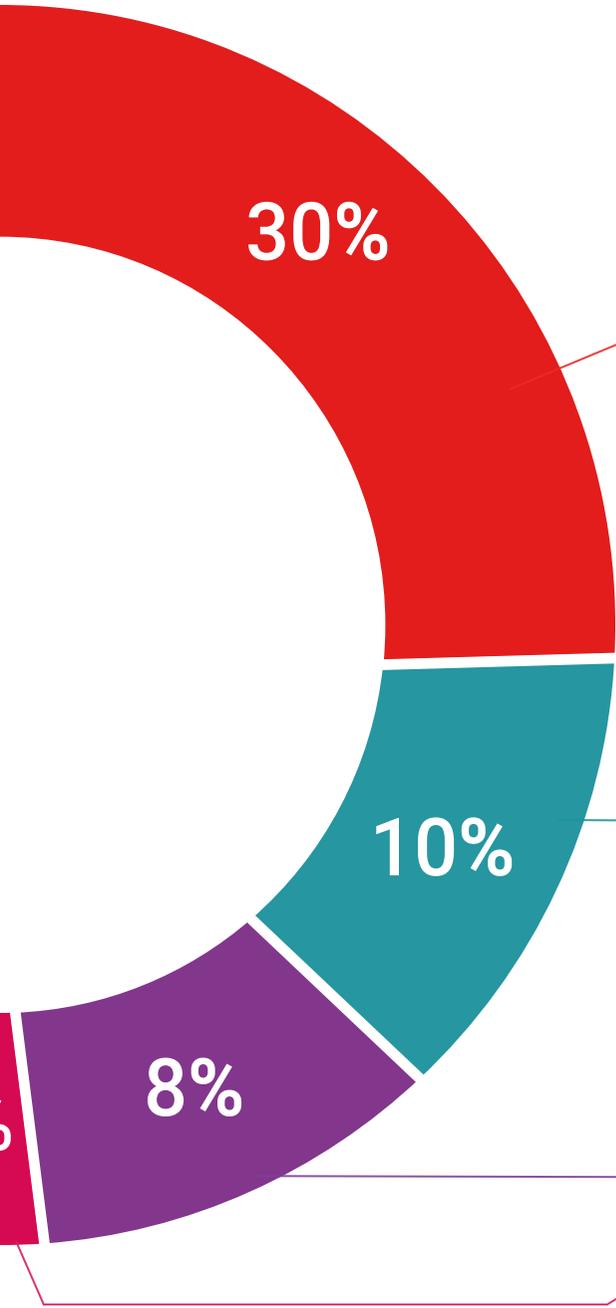
ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*،
التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في
تدريبك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على
الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

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 بالسباق 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 وملموشًا 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.



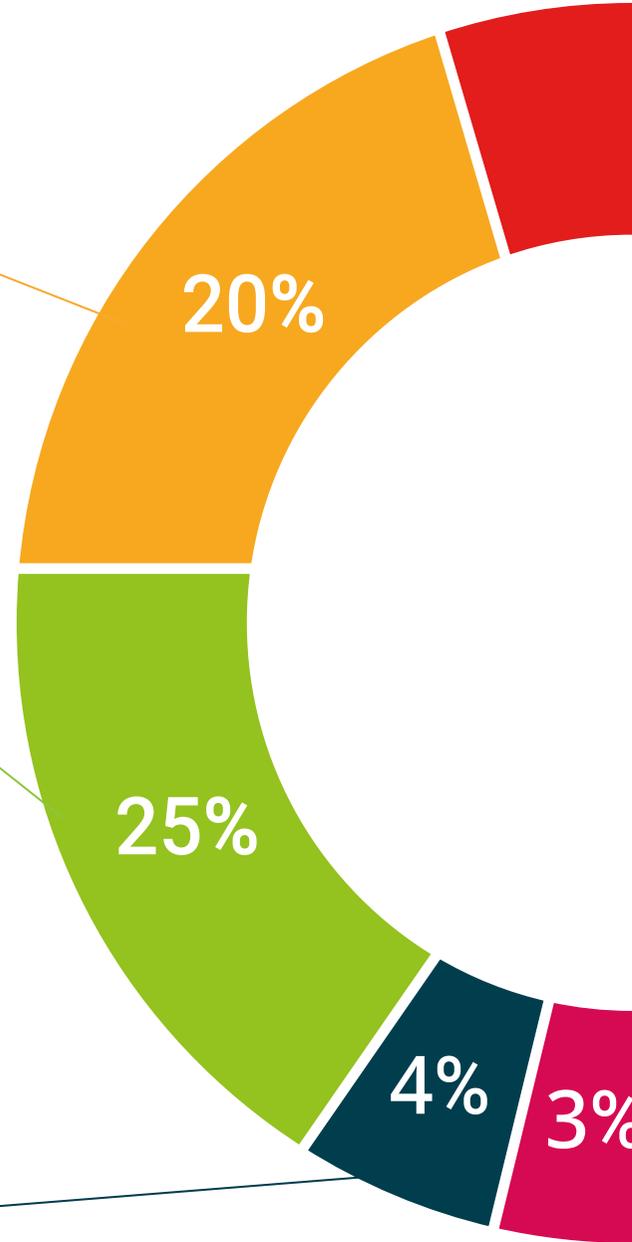
ملخصات تفاعلية

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 تكنولوجيا البنية التحتية والبنية الفوقية للسكك الحديدية، بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحدائق، الحصول على مؤهل شهادة الخبرة الجامعية الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.



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



تحتوي شهادة الخبرة الجامعية في تكنولوجيا البنية التحتية والبنية الفوقية للسكك الحديدية على البرنامج الأكثر اكتمالا و حداثة 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 تكنولوجيا البنية التحتية والبنية الفوقية للسكك الحديدية

اطريقة: عبر الإنترنت

مدة: 6 أشهر



الجامعة
التكنولوجية
tech

شهادة الخبرة الجامعية
تكنولوجيا البنية التحتية والبنية
الفوقية للسكك الحديدية

- « طريقة التدريس: أونلاين
- « مدة الدراسة: 6 أشهر
- « المؤهل الجامعي من: TECH الجامعة التكنولوجية
- « مواعيد الدراسة: وفقاً لوتيرتك الخاصة
- « الامتحانات: أونلاين

شهادة الخبرة الجامعية
تكنولوجيا البنية التحتية والبنية
الفوقية للسكك الحديدية