ماجستير خاص

أنظمة السكك الحديدية

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير خاص

أنظمة السكك الحديدية

- 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 الإلكتروني: **www.techtitute.com/ae/engineering/professional-master-degree/master-railroad-systems**

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 22

06
المنهجية
صفحة 32

07
المؤهل العلمي
صفحة 40

01
المقدمة

شهد نظام السكك الحديدية العديد من التغييرات في السنوات الأخيرة، حيث كان بمثابة تقدم ملحوظ بسبب التزام حكومات الولايات في عدد كبير من البلدان بالتوسيع والتحديث. نظرًا لخدمات الركاب عالية السرعة الجديدة، وتخفيف الازدحام في المدن من خلال أنظمة السكك الحديدية الحضرية الجديدة والنقل الضروري للبضائع من وسائل النقل الأخرى إلى القطار، يتم النظر في التطوير الدائم لهذا النظام. يضاف إلى كل هذا شرط كونها الطريقة الأكثر استدامة من وجهة نظر بيئية، وهي سمة ذات أهمية استثنائية في هذا الوقت. هذا يجعل من الضروري وجود مهنيين متخصصين في هذا المجال، ولهذا السبب يركز برنامج أنظمة السكك الحديدية بحيث يتمكن الطالب من البدء بطريقة خاصة في التقنيات الجديدة التي تؤثر على هذا المجال المتنامي.

حلل المتطلبات الجديدة والتطورات في نظام السكك الحديدية من منظور ديناميكي وبدعم من الخبرة الواسعة لهيئة التدريس الممتازة"

لم تولد السكك الحديدية من فكرة عفوية، بل بعد عملية طويلة بدأت في القرن السابع عشر لتحسين نقل الفحم. في ذلك الوقت، كانت المسارات تُبنى باستخدام أوتار خشبية يتم دعمها وتثبيتها بالمسامير على العوارض. مع مرور الوقت، تطور هذا النظام وحصل على دعم أكبر من حكومات الولايات. وقد ساهم هذا في جعلها وسيلة نقل مستدامة من وجهة نظر بيئية، وهو أمر مطلوب بشدة في القطاع الحالي. وبهذه الطريقة، يصبح من المتطلبات الأساسية أن يواصل المهندسون في هذا المجال دراساتهم الأكاديمية ويتخصصوا في مجال يتمتع بتوقعات دولية كبيرة.

يتعمق الماجستير الخاص هذا في هندسة السكك الحديدية وتشغيلها من منظور تقني وتشغيلي تقليدي، ولكن مع الأخذ في الاعتبار السياق الدولي الحالي، الذي يضع متطلبات محددة جديدة للمحترفين في هذا القطاع. يتم التركيز بشكل خاص على الاتجاهات والتقنيات الجديدة التي تتجه إليها السكك الحديدية بهدف زيادة كفاءتها الفنية وخدمتها للمجتمع. وبنفس الطريقة، تم اقتراح تحليل متطلبات السلامة الجديدة والتي تعمل على تكييف تصميم وعمليات أنظمة السكك الحديدية بطريقة جوهرية.

وقد تم اقتراح برنامج يمكن تطبيقه في كافة المناطق الجغرافية للسكك الحديدية، مع وجود طابع دولي واضح. وعلى أية حال، فقد تم مراعاة جوانب محددة من شبكات السكك الحديدية والمشاريع والخدمات التي تمثل مرجعا بارزا في مجال السكك الحديدية وبالتالي ذات أهمية كبيرة للطالب. تم التخطيط للحصول على الماجستير الخاص بطريقة عملية، بحيث يمكن تطبيق المحتويات مباشرة في مختلف المجالات المهنية للسكك الحديدية.

تلعب التقنيات الجديدة دورًا بارزًا في هذا البرنامج. يتطلب قطاع السكك الحديدية متخصصين يتمتعون بالفعل بالكفاءة الفنية في الجوانب التقليدية للقطاع، وعلى دراية بالتحديات الجديدة التي تواجهها السكك الحديدية ويعرفونها. لهذا السبب، يتضمن هذا البرنامج وحدات محددة في البحث والتطوير والابتكار في القطاع وفي التحول الرقمي الذي يشهده، وهي أجزاء أساسية في الاستراتيجية الجديدة التي يجب اتباعها.

تحتوي درجة **ماجستير خاص في أنظمة السكك الحديدية** على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق. أبرز خصائصها التدريب 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
- 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

> من خلال المحتوى الرسومي والعملي، يوفر الماجستير الخاص هذا للطلاب كل المعرفة التي يحتاجونها في يوم عملهم اليومي"

لديها برنامج قابل للتطبيق في جميع المناطق الجغرافية للسكك الحديدية، وبالتالي مع تصور دولي واضح"

كن محترفًا في قطاع السكك الحديدية من خلال تلبية المهارات التقنية في الجوانب التقليدية للقطاع.

طبق مفاهيم وتعديلات تصميمية آمنة جديدة على نظام السكك الحديدية لخدمة مجالك المهني.

البرنامج يضم، في أعضاء هيئة تدريسهمحترفين 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 تدريبا غامرا مبرمجا 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.

02

الأهداف

لاكتساب المهارات التي يحتاج الطالب إلى تحديثها في هذا القطاع، تم تصميم برنامج يتعمق في الجوانب الرئيسية لأنظمة السكك الحديدية. إن المعرفة التي يتم سكبها في تطوير نقاط الخطة الدراسية ستشجع المهنيين من منظور عالمي، مع التدريب الكامل لتحقيق الأهداف المقترحة. سوف تقوم بتطوير قدرات لتحقيق هدف تكنولوجي بارز، والحصول على معرفة حديثة باتجاهات السكك الحديدية.

نفذ استراتيجيات جديدة لإدارة احتياجات التحديث التكنولوجي لنظام السكك الحديدية، لتحقيق سلسلة من الأهداف التي من شأنها تعزيز حياتك المهنية"

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 التغيرات التكنولوجية التي ظهرت في هذا القطاع
- تحديث المعرفة حول جميع جوانب واتجاهات السكك الحديدية

الأهداف المحددة

الوحدة 1. السكك الحديدية وهندستها في السياق الحالي

- تحليل موقع السكك الحديدية مقارنة بوسائل النقل الأخرى، وتحديد مزاياها الرئيسية ومجالات التحسين
- التعمق في الهياكل والمنظمات الحالية التي يقوم عليها قطاع السكك الحديدية (المنظمون، ومديرو السكك الحديدية، والصناعة، والمؤسسات، والمجموعات، وما إلى ذلك)
- تحليل الأنظمة والمعايير المختلفة التي يقوم عليها نشاط قطاع السكك الحديدية حالياً
- المعالجة بالتفصيل الاتجاهات التكنولوجية الرئيسية التي يشهدها القطاع حاليًا
- التعمق في خصائص أنظمة تشغيل السكك الحديدية المختلفة، والمجالات التقنية الرئيسية في البنية التحتية وعربات السكك الحديدية
- إنشاء التفاعلات الفنية بين البنية التحتية وعربات السكك الحديدية، بالإضافة إلى المعايير والشروط الفنية الحالية لتصميم أنظمة السكك الحديدية
- شرح المراجع المختلفة في جميع أنحاء العالم فيما يتعلق بشبكات السكك الحديدية والبنية التحتية والمشاريع الفنية ذات التأثير الكبير على القطاع

الوحدة 2. 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
- تناول خصوصيات 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 3. التحكم والقيادة والإشارات (CMS)

- الشرح بطريقة واضحة ومنظمة الجوانب 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 يستوفيها المشروع الهندسي المرتبط بمرافق نظام إدارة المحتوى (التحكم والقيادة والإشارات)
- توجيه الطالب إلى التطبيق العملي للمحتويات المقدمة

الوحدة 4. 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
- التعمق في الخصائص التقنية للمكونات المختلفة التي تشكل الاتصالات المتنقلة للسكك الحديدية، بما في ذلك الانتقال المستقبلي إلى معيار نظام إدارة حركة السكك الحديدية الأوروبية
- التفكير في كيفية تركيز الاتصالات في السكك الحديدية حاليًا على الأعمال التجارية التي تستخدم فيها أطراف ثالثة 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 5. 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

الوحدة 6. العربات الدارجة

- التعامل بعمق مع الجوانب التقنية الرئيسية لمركبات السكك الحديدية
- الشرح بطريقة واضحة ومنظمة الخصائص التقنية للمكونات المختلفة التي تشكل عربات السكك الحديدية
- تفصيل الخصائص التقنية لديناميكيات السكك الحديدية من وجهة نظر السكك الحديدية
- تحليل الجوانب التي تحكم صيانة مركبات السكك الحديدية
- توجيه الطالب إلى التطبيق العملي للمحتويات المقدمة

الوحدة 7. المخاطر والسلامة

- جعل الطالب يفكر في أهمية هذا الجانب حاليًا في هندسة السكك الحديدية وتشغيلها
- إتقان اللوائح المختلفة التي تنظم تطبيق هذا النوع من العمليات على أنظمة السكك الحديدية المختلفة والأنظمة الفرعية التي تتطلب تغييرًا قد يكون له عواقب على السلامة
- تفصيل مختلف الجهات الفاعلة المشاركة في عملية إدارة المخاطر والسلامة
- التعمق في المراحل المختلفة التي يجب اتباعها لتطبيق العملية على تصميم النظام أو في حالة إجراء التعديل وهو في الخدمة بالفعل
- تطبيق المفاهيم المستفادة بشكل عملي في حالات حقيقية

الوحدة 8. العملية

- تحديد الجوانب التقنية الرئيسية لأنشطة تشغيل السكة الحديد في الوقت الحالي
- تفصيل العوامل الرئيسية التي تؤثر على تنظيم حركة السكك الحديدية، بما في ذلك تحليلات السعة المقابلة
- تحليل خصوصيات نقل الركاب والبضائع بالسكك الحديدية
- تناول المعايير الاقتصادية التي تحكم حاليا إدارة شركات السكك الحديدية، سواء فيما يتعلق بشركات إدارة البنية التحتية وشركات النقل بالسكك الحديدية
- جعل الطالب يفكر في أهمية استهلاك الطاقة في قطاع السكك الحديدية وكيف أن تدابير كفاءة الطاقة ضرورية لدمجها في استراتيجية العمل، أثناء تحليل كل من هذه التدابير
- تفصيل كيفية إدارة الحوادث التشغيلية المختلفة في الخدمة من خلال الخطط والموارد ومراكز القرار
- تحليل مجال السلامة والحماية المدنية في قطاع السكك الحديدية، مع تفصيل الخطط والموارد ومراكز القرار المختلفة

الوحدة 9. البحث والتطوير والابتكار (R+D+i)

- جعل الطالب يفكر في أهمية تطوير استراتيجية عمل تعتمد على البحث والتطوير والابتكار في تكنولوجيا السكك الحديدية، وتحديد التحديات التكنولوجية الجديدة المطروحة
- تحليل الوضع الحالي فيما يتعلق ببرامج البحث والتطوير والابتكار، وكذلك السياسات والاستراتيجيات المختلفة المتعلقة بالترويج والتمويل
- سوف نركز بشكل خاص على المراحل والخطوات المختلفة التي يجب أن تتكون منها عملية البحث والتطوير والابتكار، بما في ذلك إدارة النتائج النهائية التي تم الحصول عليها
- تفصيل، لكل مجال تقني تم تحليله، والخصائص المتعلقة بالبحث والتطوير والابتكار، مع تسليط الضوء على خطوط العمل الرئيسية والمبادرات المرتبطة بها ومجموعات العمل الحالية
- معالجة أنظمة السكك الحديدية الأكثر اضطراباً، أي تلك التي لا تستخدم التقنيات التقليدية في تشغيلها، مثل أنظمة الرفع المغناطيسي وتلك القائمة على مفهوم *Hyperloop* الجديد

الوحدة 10. الثورة الرقمية على السكك الحديدية

- التفكير في التطور التكنولوجي للسكك الحديدية، بما في ذلك الثورة الرقمية الجديدة التي تعيشها حاليًا
- تحليل التقنيات الرقمية المختلفة المطبقة على قطاع السكك الحديدية، مع تفصيل التقنيات الأكثر استراتيجية على وجه التحديد
- إتقان تطبيق التقنيات الرقمية الجديدة في مجالات مختلفة من السكك الحديدية، وتحديد التحسينات المرتبطة بها: طاقة الجر، ومحطات الركاب، والخدمات اللوجستية للسكك الحديدية، والصيانة وإدارة حركة المرور
- التفكير في أهمية الأمن الإلكتروني في قطاع السكك الحديدية
- تحليل برامج واستراتيجيات الرقمنة في السكك الحديدية العالمية المختلفة

من خلال منهجية تعتمد على الحالات العملية، فإنها تلبي الأهداف التي ستساعدك على النمو في قطاع مطلوب بشدة على المستوى العالمي"

03

الكفاءات

يتوافق الماجستير الخاص هذا مع الهيكل المصمم بحيث يكون المحترف الذي يتم توجيهه إليه قادرًا على تحديد وحل المشاكل المتعلقة بنظام السكك الحديدية، باتباع منهجية فريدة وبدعم من الخبراء الذين قاموا بتطويرها. تضمن TECH للطلاب محتوى عالي الجودة يتماشى مع توقعاتهم، مما يمنحهم الفرصة للتميز في مجال عملهم. سوف تكون مؤهلاً لأداء الوظائف المختلفة المرتبطة بالماجستير الخاص هذا، إلى جانب المقترحات الأكثر ابتكارًا في هذا المجال من العمل، وبالتالي إرشادك نحو التميز. سلسلة من الجوانب التي يطلبها المحترفون في هذا القطاع والعالم اليوم.

مع معيار محدد للتدريب العملي، سيسمح لك هذا التدريب بتحويل التعلم إلى قدرة عمل حقيقية، وشبه فورية "

الكفاءات العامة

- إتقان المفاهيم التقنية المختلفة التي تم تناولها في مجال السكك الحديدية
- تطبيق المعرفة المكتسبة في التقدم التكنولوجي وتحسين قدرتك على حل المشكلات في البيئات الحالية والعالمية ضمن سياقات أوسع في هذا القطاع
- معرفة كيفية دمج المعرفة والحصول على رؤية عميقة لمختلف الأساليب التقليدية والحديثة للإدارة في نظام السكك الحديدية
- فهم واستيعاب التغييرات في القطاع التي أدت إلى الطلب على المتطلبات الفنية الجديدة
- القدرة على تنفيذ استراتيجيات جديدة تعتمد على التقدم التكنولوجي في هذا القطاع

> عزز حياتك ومسيرتك المهنية من خلال تحقيق كفاءات الماجستير الخاص التي صممه خبراء ممتازون في نظام السكك الحديدية"

الكفاءات المحددة

- القدرة على تحليل موقف السكك الحديدية فيما يتعلق ببقية وسائل النقل، والخوض في الهياكل والمنظمات الحالية التي تم إنشاؤها في هذا القطاع
- التعرف على الأنظمة والمعايير الحالية المختلفة التي يقوم عليها نشاط قطاع السكك الحديدية
- تطوير تحليل شامل للجوانب التقنية الرئيسية للطاقة الكهربائية وتفصيل الخصائص التقنية لمنشآت الجر الكهربائية
- الحصول على المعرفة حول خصوصيات كهربة التيار المباشر والمتناوب، مع التركيز على مزاياها وعيوبها التشغيلية
- تطوير مهارات الاتصال اللازمة للشرح بوضوح وقام بتنظيم الجوانب الفنية الرئيسية للمرافق المرتبطة بالتحكم في السكك الحديدية والقيادة والإشارات
- تحليل الخصائص التي يجب أن يستوفيها المشروع الهندسي المرتبط بمرافق التحكم والقيادة والإشارات بالتفصيل
- إتقان تحديد الجوانب التقنية الرئيسية لاتصالات السكك الحديدية في عالم اليوم
- 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)
- إنشاء تفكير حول كيفية تركيز الاتصالات في السكك الحديدية حاليًا على الأعمال التجارية التي تستخدم فيها أطراف ثالثة البنية التحتية الخاصة بالسكك الحديدية
- تحليل تفاعل المركبة مع البنية التحتية المدنية، مع الأخذ في الاعتبار الظواهر الديناميكية التي تحدث، بهدف تحديد المعلمات التصميمية للمنصة وبقية المكونات
- تحليل بطريقة واضحة ومنظمة الخصائص التقنية للمكونات المختلفة التي تشكل عربات السكك الحديدية
- إتقان اللوائح المختلفة التي تنظم تطبيق عمليات السكك الحديدية على الأنظمة والأنظمة الفرعية المختلفة التي تتطلب التغيير لضمان السلامة
- تحجيم المعايير الاقتصادية التي تحكم حاليا إدارة شركات السكك الحديدية، سواء فيما يتعلق بشركات إدارة البنية التحتية وشركات النقل بالسكك الحديدية
- فهم أهمية استهلاك الطاقة في قطاع السكك الحديدية وكيف أن التدابير المختلفة المعتمدة ضرورية لتحسين استراتيجية العمل
- تحليل الوضع الحالي فيما يتعلق ببرامج البحث والتطوير والابتكار، وكذلك السياسات والاستراتيجيات المختلفة المتعلقة بالترويج والتمويل
- معرفة وتفصيل المراحل والخطوات المختلفة التي يجب أن تتكون منها عملية البحث والتطوير والابتكار، بما في ذلك إدارة النتائج النهائية التي تم الحصول عليها
- التفكير في التطور التكنولوجي للسكك الحديدية، بما في ذلك الثورة الرقمية الجديدة التي تعيشها حاليًا
- إتقان تطبيق التقنيات الرقمية الجديدة في مناطق مختلفة من السكك الحديدية، وتحديد التحسينات المرتبطة بها

04

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 تخصص نظام السكك الحديدية. لهذا السبب، يحتوي الماجستير الخاص هذا على فريق مؤهل تأهيلاً عاليًا يتمتع بخبرة واسعة في هذا القطاع، والذي سيقدم أفضل الأدوات للطلاب لتطوير مهاراتهم خلال الدورة. بهذه الطريقة، سيتمتع الطالب بالضمانات التي يطلبها للتخصص دوليًا في قطاع مزدهر من شأنه أن يدفعه إلى النجاح المهني.

"واصل مسيرتك المهنية بدعم من خبراء في مجال السكك الحديدية على المستوى الوطني والدولي"

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 كوميلاس (ICAI) وجامعة كانتابريا
- عضو في IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) وعضو لجنة تحرير مجلة كهربة بنفس المؤسسة (مجلة متخصصة في كهربة النقل)
- عضو في مجموعة AENOR CTN 166"أنشطة البحث والتطوير التكنولوجي والابتكار (R+D+I)"
- ممثل Adif في مجموعات عمل R&D&I وEGNSS (Galileo) التابعة لـ MITMA
- متحدث في أكثر من 40 مؤتمرًا وندوة

الأساتذة

د. Martínez Lledó, Mariano

- خبرة في قطاع السكك الحديدية العام، وشغل مناصب مختلفة في الأنشطة والتكليف والتشغيل والتطوير التكنولوجي لشبكات السكك الحديدية الإسبانية عالية السرعة والتقليدية
- المسؤول عن قسم المراقبة التكنولوجية التابع لإدارة البنية التحتية للسكك الحديدية (Adif)، وهي شركة حكومية تابعة لوزارة النقل والتنقل والأجندة الحضرية (MITMA) في إسبانيا
- دكتوراه في فقه اللغة الإسبانية، متخصص في اللغويات التطبيقية (رسالة الدكتوراه: اللغة المتخصصة للسكك الحديدية) والماجستير في الإدارة الإستراتيجية الدولية. دورات تخصصية مختلفة في المراقبة التكنولوجية والاستخبارات التنافسية
- مدرب داخلي في مجال البحث والتطوير والابتكار في مجال السكك الحديدية (برنامج التدريب الشامل للفنيين)
- مدرب دولي في مجال تشغيل السكك الحديدية ومراقبة المرور والابتكار (المغرب، المكسيك، فرنسا)
- أستاذ ماجستير في الإدارة الإستراتيجية الدولية يدرسه أديف وإندرا وجامعة البوليتكنيك في مدريد
- متحدث في العديد من المؤتمرات والندوات مع أعمال حول المصطلحات واللغويات المطبقة على السكك الحديدية

أ. Fernández Gago, Ángel

- فني التحكم والقيادة والإشارات في إدارة البنية التحتية للسكك الحديدية (Adif)، وهي شركة حكومية تابعة لوزارة النقل والتنقل والأجندة 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. De Bustos Ferrero, David

- خبرة في قطاع السكك الحديدية الخاص. تطورت حياته المهنية في الشركات المصنعة والتكنولوجية الرئيسية للسكك الحديدية، بالإضافة إلى شركات شهادات وتقييم السلامة
- ركز على تنفيذ وإدارة المشاريع الحاسمة في مجال السلامة، وخاصة عربات النقل ونظم الإشارات، خلال مرحلته الأخيرة على تطوير تقنيات دفع جديدة مثل الغاز الطبيعي المسال والغاز الطبيعي المسال والهيدروجين
- مهندس صناعي وماجستير MBA. برنامج الإدارة العامة PDG

أ. García Ruiz, Mariano

- رئيس قسم الاتصالات في المديرية العامة للحفظ والصيانة في مدير البنية التحتية للسكك الحديدية (Adif)، وهي شركة حكومية تابعة لوزارة النقل والتنقل والأجندة 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 وGSM-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

أ. Morales Arquero, Ramón

- يشغل حاليًا منصب مدير العمليات في الجهة المسؤولة عن الصيانة في المديرية الفنية والعمليات لمنطقة الأعمال عالية السرعة في RENFE Viajeros
- خبرة في المحطات الفرعية ذات الجهد العالي والمتوسط ومشاريع خطوط الطاقة الهوائية في Unión Fenosa Engineering
- خبرة في قطاع السكك الحديدية العام، وشغل مناصب مختلفة في الأنشطة الهندسية للعربات الدارجة في مجال اقتناء وتشغيل قطارات جديدة، وابتكار وتعديل القطارات الحالية في قسم قطارات الركاب وقطارات المسافات المتوسطة، وكذلك في الصيانة ومنطقة إدارة المعدات الدارجة عالية السرعة والمسافات الطويلة في مديرية العمليات عالية السرعة والمسافات الطويلة في RENFE Viajeros
- مهندس صناعي وماجستير MBA في إدارة الأعمال. فترة التدريس لبرنامج الدكتوراه في الهندسة الكهربائية في جامعة البوليتكنيك بمدريد وخبير جامعي في تكنولوجيا السكك الحديدية في UNED
- متحدث في أكثر من 15 مؤتمرًا وندوة

05

الهيكل والمحتوى

قد تم تصميم المنهج الدراسي وفقا لمتطلبات نظام السكك الحديدية، والامتثال للمتطلبات التي اقترحها فريق التدريس لدرجة الماجستير الخاص. بهذه الطريقة، تم وضع خطة دراسية تقدم وحداتها منظورًا واسعًا للسكك الحديدية وهندستها في السياق الحالي، وتتعامل بالتفصيل مع المقترحات التكنولوجية الرئيسية للقطاع. كل هذا من وجهة نظر عالمية من أجل تطبيقه على المستوى الدولي، بحيث يشمل جميع مجالات العمل التي تدخل في تطوير المهندس في هذا النوع من بيئات العمل. من الوحدة الأولى، سيرى الطالب أن معرفته قد توسعت، مما سيمكنه من التطور مهنيًا، مع العلم أنه يحظى أيضًا بدعم فريق من الخبراء.

التزم بخطة دراسية من شأنها أن تدفع حياتك المهنية
إلى المستوى الدولي في مجال ينمو كل يوم"

الوحدة 1. السكك الحديدية وهندستها في السياق الحالي

1.1. السكك الحديدية في النقل

1.1.1. موقفها والمنافسة مع وسائط أخرى

2.1.1. التحليل القطاعي

3.1.1. التأسيس

4.1.1. لغة التخصص ومصطلحات السكك الحديدية

2.1. التنظيم

1.2.1. الهيئات التنظيمية والإشرافية

2.2.1. الصناعة

3.2.1. مديرو البنية التحتية

4.2.1. شركات النقل بالسكك الحديدية

5.2.1. المؤسسات والجمعيات

3.1. الأنظمة والتشريعات واللوائح

1.3.1. الإطار القانوني والتنظيم

2.3.1. تحرير النقل بالسكك الحديدية

3.3.1. القوانين التقنية

4.1. الاتجاهات والاستراتيجيات الجديدة

1.4.1. إمكانية التشغيل البيني للأنظمة التكنولوجية المختلفة

2.4.1. نحو الرقمنة: السكك الحديدية 4.0

3.4.1. نموذج جديد لخدمة المجتمع

5.1. وصف خدمات السكك الحديدية

1.5.1. الخدمات الحضرية

2.5.1. خدمات المسافات المتوسطة والبعيدة

3.5.1. خدمات عالية السرعة

4.5.1. خدمات البضائع

6.1. التصنيف وأنظمة البنية التحتية الرئيسية

1.6.1. طاقة الجر الكهربائية

2.6.1. التحكم والقيادة والإشارة

3.6.1. الاتصالات السلكية واللاسلكية

4.6.1. البنية التحتية المدنية

7.1. التصنيف والأنظمة الرئيسية للعربات الدارجة

1.7.1. الأنواع الرئيسية

2.7.1. الشد

3.7.1. الكبح

4.7.1. التحكم والقيادة والإشارة

5.7.1. التدحرج

8.1. التفاعل بين العربة والبنية التحتية

1.8.1. التفاعلات المختلفة

2.8.1. التوافق التقني للمركبة مع البنية التحتية

3.8.1. مشكلة عرض المسار وأهم حلولها

9.1. المعايير والشروط الفنية للسكك الحديدية

1.9.1. أقصى سرعة للقيادة

2.9.1. تصنيف المخزون المتداول

3.9.1. سعة النقل

4.9.1. العلاقة المتبادلة بين الأنظمة الفرعية المختلفة

10.1. الحالات المرجعية في جميع أنحاء العالم

1.10.1. شبكات السكك الحديدية والخدمات

2.10.1. البنية التحتية قيد الإنشاء وفي الخدمة

3.10.1. المشاريع التكنولوجية

الوحدة 2. طاقة الجر الكهربائية

1.2. الطاقة الكهربائية والسكك الحديدية

1.1.2. أشباه موصلات الطاقة

2.1.2. الجهد الكهربائي والتيار على السكك الحديدية

3.1.2. التقييم العام لكهربة السكك الحديدية في العالم

2.2. العلاقة بين خدمات السكك الحديدية والكهربة

1.2.2. الخدمات الحضرية

2.2.2. خدمات بين المدن

3.2.2. الخدمات المشتركة بين المدن

3.2. كهربة وكبح القطار

1.3.2. أداء الفرامل الكهربائية على مستوى الجر

2.3.2. أداء الفرامل الكهربائية على مستوى البنية التحتية

3.3.2. التأثير العام لفرامل الاسترداد الكهربائية

4.2. النظام الكهربائي للسكك الحديدية

1.4.2. العناصر المكونة

2.4.2. البيئة الكهربائية

3.4.2. TPS (*Traction Power System*) (نظام قوة الجر)

5.2. TPS (*Traction Power System*) (نظام قوة الجر)

1.5.2. المكونات

2.5.2. أنواع TPS حسب تردد التشغيل الكهربائي

3.5.2. SCADA (الرصد والمراقبة والحصول على البيانات) للتحكم

6.2. محطة الجر الكهربائية الفرعية (SET)

1.6.2. الوظيفة

2.6.2. الأنواع

3.6.2. العمارة والمكونات

4.6.2. التوصيلات الكهربائية

7.2. خط النقل (LT)

1.7.2. الوظيفة

2.7.2. الأنواع

3.7.2. العمارة والمكونات

4.7.2. التقاط الطاقة الكهربائية من طرف القطار

5.7.2. خط النقل العلوي المرن (السلسال)

6.7.2. خط النقل العلوي الصلب

8.2. النظام الكهربائي للسكك الحديدية بالتيار المباشر

1.8.2. مواصفات خاصة

2.8.2. المعايير التقنية

3.8.2. الاستغلال

9.2. النظام الكهربائي للسكك الحديدية ذات التيار المتناوب أحادي الطور

1.9.2. مواصفات خاصة

2.9.2. المعايير التقنية

3.9.2. الاضطرابات المنتجة والحلول الرئيسية

4.9.2. الاستغلال

10.2. مشروع هندسي

1.10.2. السياسة

2.10.2. مؤشر المشروع

3.10.2. التخطيط والتنفيذ والتكليف

الوحدة 3. التحكم والقيادة والتشوير (CMS)

1.3. التحكم والقيادة والتشوير في السكك الحديدية

1.1.3. التطور

2.1.3. سلامة السكك الحديدية

3.1.3. أهمية (RAMS) (الموثوقية والتوافر وقابلية الصيانة والسلامة)

4.1.3. إمكانية التشغيل البيني للسكك الحديدية

5.1.3. مكونات النظام الفرعي CMS

2.3. التشابك

1.2.3. التطور

2.2.3. مبدأ التشغيل

3.2.3. الأنواع

4.2.3. عناصر أخرى

5.2.3. برنامج الاستغلال

6.2.3. التطورات المستقبلية

3.3. الكتلة

1.3.3. التطور

2.3.3. الأنواع

3.3.3. قدرة النقل والحصار

4.3.3. مبادئ التصميم

5.3.3. اتصالات الحصار

6.3.3. تطبيقات محددة

4.3. استشعار القطار

1.4.3. دوائر المسار

2.4.3. عدادات المحور

3.4.3. مبادئ التصميم

4.4.3. تقنيات أخرى

5.3. العناصر الميدانية

1.5.3. أجهزة المسار

2.5.3. العلامات

3.5.3. أنظمة حماية عبور المستوى

4.5.3. كاشفات دعم الاستغلال

6.3. أنظمة حماية القطارات
1.6.3. التطور
2.6.3. الأنواع
3.6.3. الأنظمة المضمنة
4.6.3. ATP (الحماية التلقائية للقطارات)
5.6.3. ATO (التشغيل الآلي للقطار)
6.6.3. مبادئ التصميم
7.6.3. التطورات المستقبلية
7.3. نظام ERTMS
1.7.3. التطور
2.7.3. السياسة
3.7.3. العمارة والمكونات
4.7.3. المستويات
5.7.3. أوضاع التشغيل
6.7.3. مبادئ التصميم
8.3. نظام CBTC
1.8.3. التطور
2.8.3. السياسة
3.8.3. العمارة والمكونات
4.8.3. أوضاع التشغيل
5.8.3. مبادئ التصميم
9.3. العلاقة بين خدمات السكك الحديدية و (التحكم والقيادة والإشارة)
1.9.3. الخدمات الحضرية
2.9.3. خدمات بين المدن
3.9.3. الخدمات المشتركة بين المدن
10.3. المشاريع الهندسية
1.10.3. السياسة
2.10.3. مؤشر المشروع
3.10.3. التخطيط والتنفيذ والتكليف

الوحدة 4. الاتصالات السلكية واللاسلكية

1.4. اتصالات السكك الحديدية
1.1.4. الأمن وتوافر أنظمة الاتصالات
2.1.4. تصنيف أنظمة الاتصالات بالسكك الحديدية
3.1.4. التقارب مع شبكات IP
2.4. وسائل البث
1.2.4. الأسلاك النحاسية
2.2.4. روابط الراديو
3.2.4. الألياف البصرية
3.4. شبكات النقل والدخول
1.3.4. الإرسال الرقمي
2.3.4. أنظمة PDH
3.3.4. أنظمة SDH
4.3.4. تطور الأنظمة
4.4. شبكات التحويل الصوتي
1.4.4. التشغيل الهاتفي التقليدي
2.4.4. الاتصالات الهاتفية المتحولة
3.4.4. الصوت عبرIP
4.4.4. بنية الشبكة الصوتية
5.4.4. خطة الترقيم
5.4. شبكات بيانات IP
1.5.4. الأساسيات. نموذج OSI
2.5.4. شبكات التحويل الحزم
3.5.4. شبكات Ethernet المحلية
4.5.4. شبكات IP/ MPLS
6.4. الاتصالات المتنقلة
1.6.4. أساسيات الاتصالات المتنقلة
2.6.4. القطار الأرضي التناظري
3.6.4. أنظمة Wi-Fi
4.6.4. أنظمة TETRA

7.4. الاتصالات المحمولة GSM-R
1.7.4. ميزات محددة مقابل GSM-R GSM (2G)
2.7.4. البنيات
3.7.4. إدارة المكالمات
4.7.4. تصميم شبكة عالية الجاهزية
5.7.4. ERTMS L2: GSM-R + ETCS L2
6.7.4. تطور GSM-R إلى 5G (FRMCS)
8.4. تشغيل والإشراف على شبكات الاتصالات
1.8.4. نموذج ISO TMNS
2.8.4. البروتوكولات الموحدة ومديرو الملكية
3.8.4. أنظمة الإدارة المركزية
4.8.4. تقديم الخدمات
9.4. خدمات الاتصالات والعملاء في بيئة السكك الحديدية
1.9.4. خدمات السكك الحديدية والعملاء
2.9.4. الاتصالات الثابتة
3.9.4. الاتصالات المتنقلة
4.9.4. مشروع هندسي
5.9.4. السياسة
6.9.4. مؤشر المشروع
7.9.4. التخطيط والتنفيذ والتكليف

الوحدة 5. البنية التحتية المدنية

1.5. نهج لخصائص البنية التحتية للسكك الحديدية المدنية
1.1.5. تفاعل البنية التحتية مع السيارة
2.1.5. الديناميات العامة للسكك الحديدية
3.1.5. معايير تصميم البنية التحتية
2.5. منصة السكك الحديدية
1.2.5. إنشاء المنصة
2.2.5. الأنماط
3.2.5. طبقات مقاعد السكك الحديدية
3.5. الجسور
1.3.5. الأنماط
2.3.5. الخصائص التقنية
3.3.5. التفاعل مع العربة
4.5. الأنفاق
1.4.5. الأنماط
2.4.5. الخصائص التقنية
3.4.5. التفاعل مع العربة
4.4.5. خصائص في مجال الديناميكا الهوائية
5.4.5. تخصصات في مجال الأمن والحماية المدنية
5.5. المسار في الصابورة
1.5.5. الأنماط
2.5.5. مسار التدحرج
3.5.5. المكونات الأخرى
4.5.5. ظاهرة *flying-ballast* (الصابورة الطائرة)
6.5. سكة عبر لوحة خرسانية
1.6.5. الأنماط
2.6.5. المكونات
3.6.5. الانتقال من سكة عبر لوحة خرسانية إلى سكة الصابورة
7.5. أجهزة المسار
1.7.5. الأنماط
2.7.5. المنعطفات والمعابر
3.7.5. معدات التوسع
8.5. عناصر مساعدة أخرى
1.8.5. المخازن المؤقتة ومناطق الكبح
2.8.5. حواجز متعددة الوظائف
3.8.5. مغيرات العرض
4.8.5. الموازين
9.5. العلاقة بين خدمات السكك الحديدية والبنية التحتية المدنية
1.9.5. الخدمات الحضرية
2.9.5. خدمات بين المدن
3.9.5. الخدمات المشتركة بين المدن

10.5. مرونة البنية التحتية في مواجهة الأحداث المتطرفة

1.10.5. الأحداث المناخية

2.10.5. الانهيارات الأرضية

3.10.5. الزلازل

الوحدة 6. العربات الدارجة

1.6. مركبات السكك الحديدية

1.1.6. التطور

2.1.6. التصنيف

3.1.6. الأجزاء العملية

4.1.6. اللوائح وعمليات الموافقة

2.6. التفاعل بين العجلات والسكك الحديدية

1.2.6. العجلات والمحاور المثبتة

2.2.6. العربات والعجلات المستقلة

3.2.6. توجيه العجلة

4.2.6. الإمالة

5.2.6. أنظمة العرض المتغير

3.6. ديناميات السكك الحديدية

1.3.6. معادلات الحركة

2.3.6. منحنيات الجر

3.3.6. التمسك

4.3.6. التعليق

5.3.6. الديناميكا الهوائية في القطارات عالية السرعة

4.6. الصندوق والمقصورة والأبواب والمرحاض والتصميم الداخلي

1.4.6. الصندوق

2.4.6. مقصورة القيادة

3.4.6. الأبواب والمراحيض والتصميم الداخلي

5.6. الدوائر الكهربائية ذات الجهد العالي والجهد المنخفض

1.5.6. المِنْساخ

2.5.6. المفاتيح الكهربائية والمحولات ذات الجهد العالي

3.5.6. معمارية دوائر الجهد العالي

4.5.6. محول SSAA والبطارية

5.5.6. معمارية دوائر الجهد المنخفض

6.6. الجر الكهربائي

1.6.6. سلسلة الجر

2.6.6. محركات الجر الكهربائية

3.6.6. المحولات الساكنة

4.6.6. مرشحات لجهد العالي

7.6. الجر بالديزل واالجر بالديزل والكهرباء والجر الهجين

1.7.6. الجر بالديزل

2.7.6. الجر بالديزل والكهرباء

3.7.6. الجر الهجين

8.6. نظام الفرامل

1.8.6. فرامل الخدمة الأوتوماتيكية

2.8.6. الفرامل الكهربائية

3.8.6. فرامل التمركز

4.8.6. فرامل الطوارئ

9.6. أنظمة الإشارات وأنظمة الاتصالات وأنظمة القيادة والتشخيص

1.9.6. أنظمة ATP - ERTMS/ETCS

2.9.6. أنظمة اتصالات القطارات الأرضية - GSM-R

3.9.6. أنظمة التحكم والتشخيص – شبكة TCN (شبكة اتصالات القطار)

10.6. صيانة مركبات السكك الحديدية

1.10.6. مرافق صيانة مركبات السكك الحديدية

2.10.6. تدخلات الصيانة

3.10.6. الجهات المسئولة عن الصيانة

الوحدة 7. المخاطر والسلامة

1.7. الإطار التشريعي

1.1.7. سياسات الأمن وقابلية التشغيل البيني

2.1.7. طريقة تقييم المخاطر المشتركة

3.1.7. عملية الترخيص والدخول في الخدمة التجارية

2.7. دورة حياة مشاريع السكك الحديدية

1.2.7. مراحل دورة الحياة

2.2.7. الأنشطة الأمنية

3.2.7. أنشطة RAM (الموثوقية والتوافر وقابلية الصيانة) – الموثوقية والتوافر وقابلية الصيانة

3.7. إدارة الأمن – RAMS (الموثوقية والتوافر وقابلية الصيانة والسلامة)

1.3.7. إدارة الأمن

2.3.7. السلامة الوظيفية

3.3.7. إدارة الجودة

4.7. إدارة التهديدات

1.4.7. تحديد التهديدات وتحليلها

2.4.7. تصنيف التهديدات وتوزيع المخاطر

3.4.7. معايير قبول المخاطر

5.7. السلامة الوظيفية

1.5.7. ميزات الأمان

2.5.7. متطلبات الأمن

3.5.7. مستوى سلامة السلامة – SIL (مستوى السلامة الأمنية)

6.7. مؤشرات RAM (الموثوقية والتوافر وقابلية الصيانة)

1.6.7. المصداقية

2.6.7. التوفر

3.6.7. قابلية الصيانة

7.7. عملية التحقق والمصادقة

1.7.7. منهجية V&V

2.7.7. التحقق من التصميم

3.7.7. عمليات التفتيش والاختبارات

8.7. *Safety Case* (حالة السلامة)

1.8.7. هيكل *Safety Case* (حالة السلامة)

2.8.7. أدلة السلامة

3.8.7. *Safety Case* (حالة السلامة) ذات الصلة وشروط التطبيق

9.7. إدارة RAMS (الموثوقية والتوافر وقابلية الصيانة والسلامة) – التشغيل والصيانة

1.9.7. المؤشرات التشغيلية لـ RAMS (الموثوقية والتوافر وقابلية الصيانة والسلامة)

2.9.7. إدارة التعديل

3.9.7. ملف التعديل

10.7. عملية إصدار الشهادات والتقييم المستقلة

1.10.7. تقييم السلامة المستقل – ISA (التقييم الأمني المستقل) وASBO (هيئة تقييم المخاطر)

2.10.7. تقييم المطابقة – NOBO (الهيئة المبلغة) وDEBO (الهيئة المعينة)

3.10.7. الإذن بصلاحية التشغيل

الوحدة 8. العملية

1.8. عملية السكك الحديدية

1.1.8. الوظائف المعتبرة في نطاق تشغيل السكك الحديدية

2.1.8. الطلب على نقل الركاب

3.1.8. الطلب على نقل البضائع

2.8. تنظيم المرور

1.2.8. مبادئ تنظيم حركة السكك الحديدية

2.2.8. أنظمة المرور

3.2.8. حساب السرعات

4.2.8. مركز التحكم في حركة المرور

3.8. القدرة

1.3.8. تحليل سعة الخطوط

2.3.8. تخصيص القدرات

3.3.8. إعلان الشبكة

4.8. خدمات المسافر

1.4.8. تخطيط الخدمات

2.4.8. تحديد القيود والقيود في العملية

3.4.8. محطة الركاب

5.8. خدمات البضائع

1.5.8. تخطيط الخدمات

2.5.8. تحديد القيود والقيود في العملية

3.5.8. محطة البضائع

4.5.8. خصوصية تشغيل البضائع على الخطوط عالية السرعة

6.8. اقتصاد نظام السكك الحديدية

1.6.8. اقتصاد السكك الحديدية في السياق الحالي

2.6.8. اقتصاديات مدير البنية التحتية

3.6.8. اقتصاديات تشغيل الخدمات

7.8. تشغيل السكك الحديدية من وجهة نظر استهلاك الطاقة

1.7.8. استهلاك الطاقة والانبعاثات المرتبطة بالنقل بالسكك الحديدية

2.7.8. إدارة الطاقة في شركات السكك الحديدية

3.7.8. استهلاك الطاقة على الخطوط عالية السرعة

8.8. كفاءة الطاقة

1.8.8. استراتيجيات تقليل استهلاك الطاقة الكهربائية الجر

2.8.8. تصميم البنية التحتية بكفاءة

3.8.8. استخدام الطاقة الكهربائية المتجددة في الجر

4.8.8. القيادة الفعالة

9.8. إدارة الحوادث

1.9.8. خطة الطوارئ

2.9.8. مركز السيطرة على الحوادث

3.9.8. تحليل محدد لظواهر الأرصاد الجوية

10.8. الأمن والحماية المدنية

1.10.8. خطط الحماية الذاتية

2.10.8. منشآت محددة في هذا المجال

3.10.8. مركز المراقبة الأمنية

الوحدة 9. البحث والتطوير والابتكار (R+D+i)

1.9. السياق الحالي للبحث والتطوير والابتكار في السكك الحديدية

1.1.9. تمويل وفرض الضرائب على الابتكار

2.1.9. الدافع الأوروبي

3.1.9. برامج البحث الأوروبية Shift2Rail وERJU

4.1.9. الوضع والآفاق في بلدان ومناطق أخرى من العالم

2.9. مراحل عملية البحث والتطوير

1.2.9. نماذج الابتكار

2.2.9. مشروع البحث والتطوير والابتكار

3.2.9. الذكاء التكنولوجي

4.2.9. استراتيجية البحث والتطوير والابتكار

5.2.9. مرافق الاختبار

3.9. التحديات التكنولوجية للسكك الحديدية

1.3.9. التحديات التقليدية والمستقبلية

2.3.9. قابلية التشغيل البيني للسكك الحديدية من حيث البحث والتطوير والابتكار

3.3.9. الثورة الرقمية في قطاع السكك الحديدية

4.9. البحث والتطوير والابتكار في مجال طاقة الجر الكهربائية

1.4.9. خطوط البحث والتطوير قيد التنفيذ والمخطط لها

2.4.9. المبادرات التكنولوجية لتسليط الضوء عليها

3.4.9. المجموعات البحثية الرئيسية في هذا المجال

5.9. البحث والتطوير والابتكار في مجال التحكم والقيادة والتشوير

1.5.9. خطوط البحث والتطوير قيد التنفيذ والمخطط لها

2.5.9. المبادرات التكنولوجية لتسليط الضوء عليها

3.5.9. المجموعات البحثية الرئيسية في هذا المجال

6.9. البحث والتطوير والابتكار في مجال الاتصالات

1.6.9. خطوط البحث والتطوير قيد التنفيذ والمخطط لها

2.6.9. المبادرات التكنولوجية لتسليط الضوء عليها

3.6.9. المجموعات البحثية الرئيسية في هذا المجال

7.9. البحث والتطوير والابتكار في مجال البنية التحتية المدنية

1.7.9. خطوط البحث والتطوير قيد التنفيذ والمخطط لها

2.7.9. المبادرات التكنولوجية لتسليط الضوء عليها

3.7.9. المجموعات البحثية الرئيسية في هذا المجال

8.9. البحث والتطوير والابتكار في مجال المعدات الدارجة

1.8.9. خطوط البحث والتطوير قيد التنفيذ والمخطط لها

2.8.9. المبادرات التكنولوجية لتسليط الضوء عليها

3.8.9. المجموعات البحثية الرئيسية في هذا المجال

9.9. نتائج عملية البحث والتطوير والابتكار

1.9.9. حماية النتائج

2.9.9. نقل التكنولوجيا

3.9.9. التنفيذ في الخدمة

10.9. أنظمة السكك الحديدية الجديدة

1.10.9. الوضع والآفاق

2.10.9. تكنولوجيا الرفع المغناطيسي

3.10.9. المفهوم الجديد *Hyperloop*

الوحدة 10. الثورة الرقمية الجديدة في السكك الحديدية

1.10. ثورة السكك الحديدية الرابعة
1.1.10. التطور التكنولوجي
2.1.10. التقنيات الرقمية المطبقة على السكك الحديدية
3.1.10. مجالات التطبيق في السياق الحالي
2.10. تحليل التقنيات الرئيسية
1.2.10. *Big Data*
2.2.10. *Cloud computing* (الحوسبة السحابية)
3.2.10. الذكاء الاصطناعي
4.2.10. إنترنت الأشياء والحساسية الجديدة
5.2.10. DAS
3.10. تطبيق على الشبكة الكهربائية للسكك الحديدية
1.3.10. الهدف
2.3.10. الوظائف
3.3.10. التطبيق
4.10. التطبيق للصيانة
1.4.10. الهدف
2.4.10. الوظائف
3.4.10. التطبيق
5.10. التطبيق لمحطة الركاب
1.5.10. الهدف
2.5.10. الوظائف
3.5.10. التطبيق
6.10. التطبيق لإدارة الخدمات اللوجستية للسكك الحديدية
1.6.10. الهدف
2.6.10. الوظائف
3.6.10. التطبيق
7.10. التطبيق لإدارة حركة السكك الحديدية
1.7.10. الهدف
2.7.10. الوظائف
3.7.10. التطبيق
8.10. الأمن الإلكتروني في السكك الحديدية
1.8.10. الهدف
2.8.10. الوظائف
3.8.10. التطبيق
9.10. تجربة المستخدم
1.9.10. الهدف
2.9.10. الوظائف
3.9.10. التطبيق
10.10. استراتيجيات الرقمنة في بعض السكك الحديدية
1.10.10. السكك الحديدية الألمانية
2.10.10. السكك الحديدية الفرنسية
3.10.10. السكك الحديدية اليابانية
4.10.10. السكك الحديدية الأخرى

برنامج مصمم من قبل خبراء ذوي خبرة واسعة لسيساعدك على تحقيق أهدافك المهنية في قطاع أنظمة السكك الحديدية".

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.

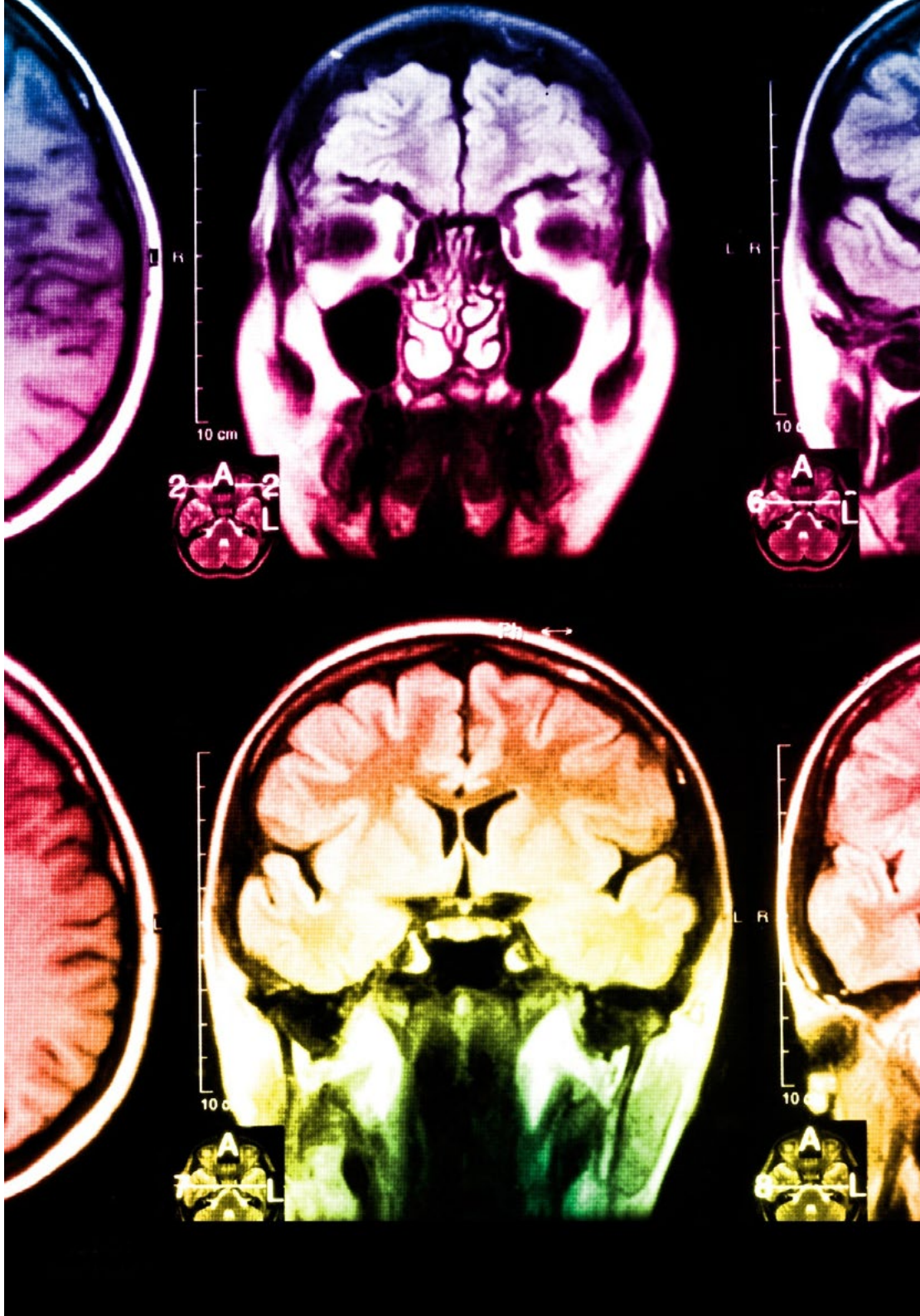
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف..) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

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.

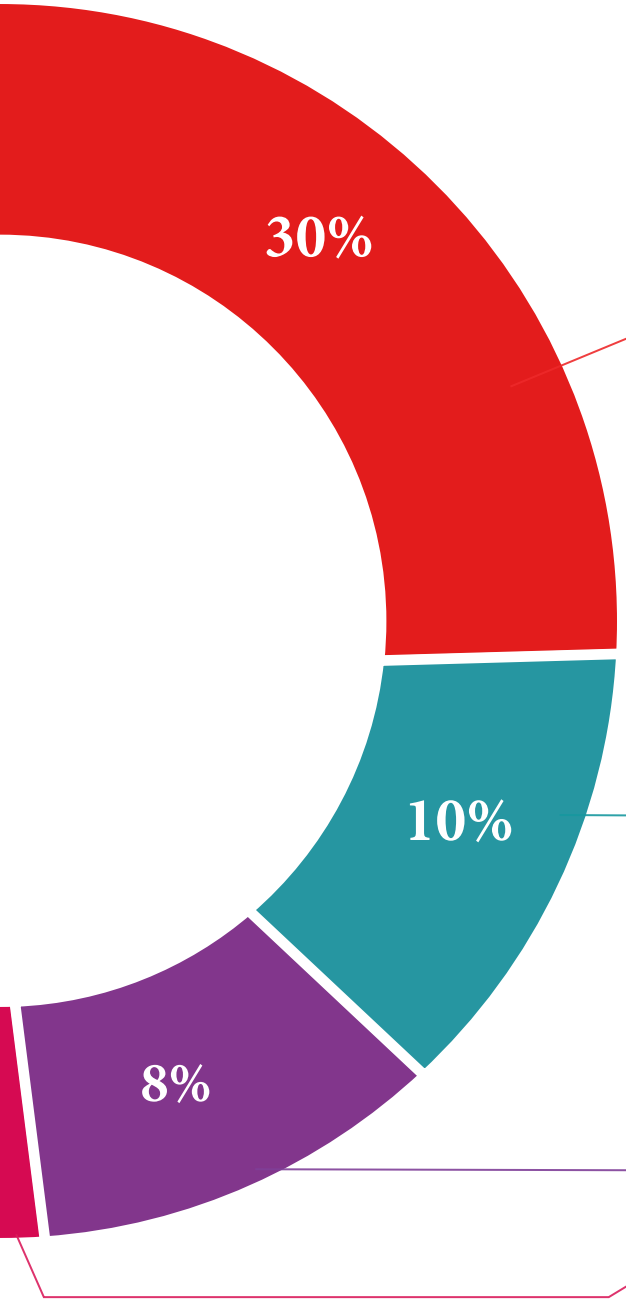
ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*، التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في تدريبك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

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.

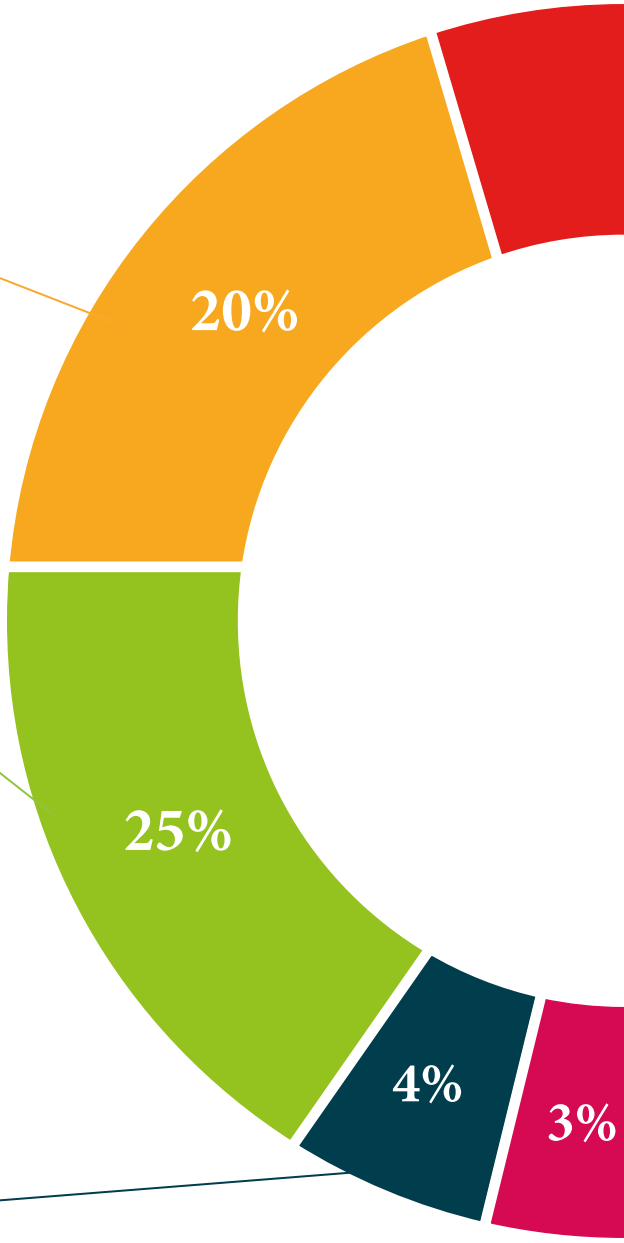
ملخصات تفاعلية

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 الماجستير الخاص في أنظمة السكك الحديدية، بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحداثة، الحصول الجامعية على درجة الماجستير الخاص الصادرة عن TECH الجامعة التكنولوجية

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

تحتوي درجة **ماجستير خاص في أنظمة السكك الحديدية** على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق.

بعد اجتياز التقييم، سيحصل الطالب عن طريق البريد العادي* مصحوب بعلم وصول مؤهل **ماجستير خاص** الصادرعن **TECH الجامعة التكنولوجية.**

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

المؤهل العلمي: **ماجستير خاص في أنظمة السكك الحديدية**

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

أنظمة السكك الحديدية

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 بالاعتماد للممارسة المهنية في كل بلد.

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

ماجستير خاص في أنظمة السكك الحديدية

التوزيع العام للخطة الدراسية

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

التوزيع العام للخطة الدراسية

الدورة	المادة	الطريقة	عدد الساعات
1°	السكك الحديدية وهندستها في السياق الحالي	إجباري	150
1°	طاقة الجر الكهربائية	إجباري	150
1°	التحكم والقيادة والتشوير (CMS)	إجباري	150
1°	الاتصالات السلكية واللاسلكية	إجباري	150
1°	البنية التحتية المدنية	إجباري	150
1°	العربات الدارجة	إجباري	150
1°	المخاطر والسلامة	إجباري	150
1°	العملية	إجباري	150
1°	البحث والتطوير والابتكار (R+D+i)	إجباري	150
1°	الثورة الرقمية الجديدة في السكك الحديدية	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 وبتصديق لاهاي أبوستيل، ستتخذ مؤسسة TECH EDUCATION الإجراءات المناسبة لكي يحصل عليها وذلك بتكلفة إضافية.

الجامعة التيكنولوجية

ماجستير خاص

أنظمة السكك الحديدية

- 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

أنظمة السكك الحديدية

tech الجامعة التيكنولوجية