Diplomado

Material Rodante Ferroviario



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Diplomado

Material Rodante Ferroviario

Modalidad: **Online**

Duración: **6 semanas**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

Horas lectivas: **150 h.**

Acceso web: **www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/material-rodante-ferroviario**

Índice

01
Presentación
pág. 4

02
Objetivos
pág. 8

03
Dirección del curso
pág. 12

04
Estructura y contenido
pág. 16

05
Metodología
pág. 20

06
Titulación
pág. 28

01

Presentación

Desde hace muchos años, surge la necesidad de transportar grandes cargas por distancias largas, llevando al hombre a construir una máquina que contara con esta capacidad de tracción: el tren. Como producto de la revolución industrial, nació lo que hoy en día conocemos como ferrocarril, teniendo una evolución notable, no solo en transportar enormes cargas, sino también para llevar a las personas hacia otras ciudades o destinos. Para los ingenieros ferroviarios es fundamental conocer la tecnología relativa a este medio de transporte y los distintos subsistemas que lo componen. Así, en el programa Material Rodante Ferroviario se analizan este y otros puntos importantes siguiendo los lineamientos de un experimentado cuadro docente.





Cuenta con un experimentado cuerpo docente para potenciar tu carrera profesional en el sector de la ingeniería ferrovial enfocado en el Material Rodante"

La evolución que ha sufrido el transporte ferrovial, desde sus inicios con vapor, se ha marcado por el desarrollo y perfeccionamiento de los motores de combustión y motores eléctricos. Lo anterior, ha permitido que se desarrollen nuevas locomotoras con mayor capacidad y potencia. Por esta razon, el Diplomado relacionado con el Material Rodante Ferrovial aborda específicamente la ingeniería y tecnología relativas a este sector. El programa orientará a los alumnos a alcanzar el objetivo anterior. Disponiendo de un conocimiento actualizado de todos estos nuevos aspectos y tendencias tecnológicas del ferrocarril, permitiéndoles disponer de unas mayores competencias profesionales en el ámbito ferroviario.

De esta manera, se analizarán los diferentes subsistemas que componen este tipo de vehículos como son la rodadura, la caja, la cabina, las puertas, el interiorismo, los circuitos eléctricos, la cadena de tracción, el sistema de freno y los sistemas de señalización, de comunicaciones y de mando y diagnosis. Se incluye también algunos temas específicos orientados a la clasificación técnica del Material Rodante Ferroviario y al mantenimiento especifico de todos ellos. Asimismo, se hará referencia, no solo a la tracción eléctrica, sino también a la tracción diésel, diésel-eléctrica e híbrida. Por último, se ha destinado un tema específico a la dinámica del propio vehículo, debiendo destacar que es complementaria a la parte dinámica considerada también en el Módulo de infraestructura civil.

La experiencia del cuadro docente en el campo ferroviario, en distintos ámbitos y enfoques como son la administración, la industria y la empresa de ingeniería, ha posibilitado el desarrollo de un contenido práctico y completo orientado a los nuevos retos y necesidades del sector. A diferencia de otros programas del mercado, se ha planteado un enfoque con carácter internacional y no únicamente orientado a un tipo de país y/o sistema.

Un Diplomado 100% online que aporta al alumno la facilidad de poder cursarlo cómodamente, donde y cuando quiera. Solo necesitará un dispositivo con acceso a internet para lanzar su carrera un paso más allá. Una modalidad acorde al tiempo actual con todas las garantías para posicionar al ingeniero en un sector altamente demandado.

Este **Diplomado en Material Rodante Ferroviario** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas de la capacitación son:

- Disponer de mayores competencias profesionales en el ámbito ferroviario
- Actualizar y enfocar en estos términos las estrategias de sus compañías
- Demandar nuevos requerimientos en los procesos de adquisición de tecnología
- Incluir valor añadido a los proyectos técnicos a desarrollar por sus empresas y organizaciones
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet

Analiza los múltiples subsistemas que componen a los vehículos ferroviarios conociendo las últimas tendencias tecnológicas en este sector”

Convierte en un mejor profesional actualizando tu experiencia laboral siguiendo casos prácticos avalados por la experiencia del cuadro docente"

Aprende todo lo que necesitas saber sobre Material Rodante Ferrovial en un entorno simulado que incentiva la participación en casos reales.

Conoce las estructuras y organizaciones actuales por las que se rige el sistema ferrovial.

El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeos interactivos realizados por reconocidos expertos.



02

Objetivos

El diseño del programa de este Diplomado permite al alumno actualizarse en este sector altamente demandado en el campo de ingeniería. De esta forma, y teniendo en cuenta todos los aspectos claves que impulsará la carrera de los profesionales, se sigue una perspectiva global, que permite identificar en profundidad los aspectos técnicos principales de los vehículos ferroviarios, explicándolos de forma clara y estructurada. En consecuencia, se potenciará las facultades del alumno que persigue alcanzar un objetivo eminentemente tecnológico, disponiendo de un conocimiento actualizado en las tendencias ferroviarias. En vista de lo anterior, TECH establece los siguientes objetivos generales y específicos para garantizar la satisfacción del futuro egresado.





Progresa en tus habilidades detallando todas las características técnicas de los materiales rodantes ferroviarios y lleva tu carrera al campo internacional"

Objetivos generales

- Profundizar en los diferentes conceptos técnicos del ferrocarril en sus distintos ámbitos
- Conocer los avances tecnológicos que el sector ferroviario está experimentando principalmente debido a la nueva revolución digital, es la base de este aprendizaje, pero sin olvidar los planteamientos tradicionales en los que se basa este modo de transporte
- Conocer los cambios en el sector que ha desencadenado la demanda de nuevos requerimientos técnicos
- Implantar estrategias basadas en los cambios tecnológicos que han surgido en el sector
- Actualizar los conocimientos en todos los aspectos y tendencias ferroviarios

Consigue tus objetivos siguiendo un plan de estudios que cumple a la perfección con las exigencias laborales en la actualidad”





Objetivos específicos

- Tratar en profundidad los principales aspectos técnicos de los vehículos ferroviarios
- Explicar de forma clara y estructurada las características técnicas de los distintos componentes que integran el Material Rodante Ferroviario
- Detallar las características técnicas de la dinámica ferroviaria desde un punto de vista del Material Rodante
- Analizar los aspectos que rigen el mantenimiento de los vehículos ferroviarios
- Dirigir al alumno a la aplicación práctica de los contenidos expuestos

03

Dirección del curso

En su máxima de ofrecer una educación de élite para todos, TECH cuenta con profesionales de renombre para que el alumno adquiera un conocimiento sólido en la especialidad de este Diplomado en Material Rodante Ferroviario. Por ello, se cuenta con el apoyo de un equipo altamente cualificado y con una dilatada experiencia en el sector, que ofrecerán las mejores herramientas para el alumno en el desarrollo de sus capacidades durante el programa. De esta manera, el estudiante cuenta con las garantías que demanda para especializarse a nivel internacional en un sector en auge que le catapultará al éxito profesional.





Aprende por medio de la experiencia de un excelente cuadro docente todo lo necesario para actualizarte en Telecomunicaciones Ferroviarias”

Dirección



D. Martínez Acevedo, José Conrado

- Experiencia en el sector público ferroviario, ocupando diversos puestos en actividades de construcción, operación y desarrollo tecnológico de las redes ferroviarias de alta velocidad y convencional españolas
- Responsable del área de proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (Adif), empresa estatal adscrita al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) de España.
- Coordinador de más de 90 proyectos e iniciativas tecnológicas en todas las áreas del ferrocarril
- Ingeniero Industrial y Másteres en Especialización en Tecnologías Ferroviarias y en Construcción y Mantenimiento de Infraestructuras Ferroviarias
- Profesor en los másteres de ferrocarriles de la Universidad Pontificia de Comillas (ICAI) y de la Universidad de Cantabria.
- Miembro de IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) e integrante del Comité Editorial de Electrification Magazine en la misma institución (revista especializada en la electrificación del transporte)
- Vocal del grupo de AENOR CTN 166 "Actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+I)"
- Representante de Adif en los grupos de trabajo de I+D+i y EGNSS (Galileo) del MITMA
- Ponente en más de 40 Congresos y Seminarios

Profesores

D. Morales Arquero, Ramón

- Actualmente es Gerente de Procesos de la Entidad Encargada de Mantenimiento en la Dirección Técnica y de Operaciones del Área de Negocio de Alta Velocidad de RENFE Viajeros
- Experiencia en proyectos de subestaciones y líneas eléctricas aéreas de AT y MT en Unión Fenosa Ingeniería
- Experiencia en el sector público ferroviario, ocupando diversos puestos en actividades de ingeniería de material rodante en el área de adquisición y puesta en servicio de trenes nuevos, innovación y modificación de trenes existentes en la Dirección de Trenes de Cercanías y Media Distancia así como en el área de mantenimiento y gestión del material rodante de alta velocidad y larga distancia en la Dirección de Operaciones de Alta Velocidad y Larga Distancia de RENFE Viajeros
- Ingeniero Industrial y Máster MBA en Administración de Empresas. Periodo de docencia del programa de doctorado de Ingeniería Eléctrica por la Universidad Politécnica de Madrid y experto universitario en Tecnología Ferroviaria por la UNED
- Ponente en más de 15 Congresos y Seminarios



04

Estructura y contenido

El siguiente temario cumple con los requerimientos actuales que son indispensables para especializarse en el área de los Materiales Rodantes Ferroviarios. Además, cuenta con las propuestas planteadas por el equipo docente, dando como resultado un plan de estudios con los temas necesarios para ofrecer una amplia perspectiva de esta área en ingeniería. Para el estudiante, esto se traduce en una excelente oportunidad para catapultar su carrera a nivel internacional, incorporando todos los campos de trabajo que intervienen en el desarrollo del ingeniero en este tipo de ambientes laborales. Desde la primera clase el alumno verá ampliados sus conocimientos, que le capacitarán para desarrollarse profesionalmente, sabiendo que cuenta, además, con el respaldo de un equipo de expertos.





Destaca en un sector en auge con proyección internacional y forma parte de las mejoraras en el Sistema Ferrovial"

Módulo 1. El Material Rodante

1.1. Vehículos ferroviarios
- 1.1.1. Evolución
- 1.1.2. Clasificación
- 1.1.3. Partes funcionales
- 1.1.4. Normativa y procesos de homologación

1.2. Interacción rueda-carril
- 1.2.1. Ruedas y ejes montados
- 1.2.2. Bogies y rodales
- 1.2.3. Guiado de rueda
- 1.2.4. Basculación
- 1.2.5. Sistemas de ancho variable

1.3. Dinámica ferroviaria
- 1.3.1. Ecuaciones del movimiento
- 1.3.2. Curvas de tracción
- 1.3.3. Adherencia
- 1.3.4. Suspensión
- 1.3.5. Aerodinámica en trenes de alta velocidad

1.4. Caja, cabina, puertas, WC e interiorismo
- 1.4.1. Caja
- 1.4.2. Cabina de conducción
- 1.4.3. Puertas, WC e Interiorismo

1.5. Circuitos eléctricos de AT y BT
- 1.5.1. Pantógrafo
- 1.5.2. Aparamenta de AT y Transformador
- 1.5.3. Arquitectura circuitos AT
- 1.5.4. Convertidor de SSAA y Baterías
- 1.5.5. Arquitectura circuitos BT

1.6. Tracción eléctrica
- 1.6.1. Cadena de tracción
- 1.6.2. Motores eléctricos de tracción
- 1.6.3. Convertidores estáticos
- 1.6.4. Filtro AT





1.7. Tracción diésel, tracción diésel-eléctrica y tracción híbrida
- 1.7.1. Tracción diésel
- 1.7.2. Tracción diésel-eléctrica
- 1.7.3. Tracción híbrida

1.8. Sistema de freno
- 1.8.1. Freno automático de servicio
- 1.8.2. Freno eléctrico
- 1.8.3. Freno de estacionamiento
- 1.8.4. Freno de auxilio

1.9. Sistemas de señalización, sistemas de comunicaciones y sistemas de mando y diagnosis
- 1.9.1. Sistemas ATP - ERTMS/ETCS
- 1.9.2. Sistemas de comunicaciones Tren Tierra - GSM-R
- 1.9.3. Sistemas de Mando y Diagnosis - Red TCN

1.10. Mantenimiento de vehículos ferroviarios
- 1.10.1. Instalaciones para el mantenimiento de vehículos ferroviarios
- 1.10.2. Intervenciones de mantenimiento
- 1.10.3. Entidades encargadas de mantenimiento

Profundiza tus conocimientos sobre los distintos sistemas que componen un tren y convierte en un ingeniero experto en el sector se los sistemas ferroviales”

05

Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning.***

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine.***





Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización"

En TECH empleamos el Método del Caso

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo"



Somos la primera universidad online en español que combina los case studies de Harvard Business School con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración.



El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.

Un método de aprendizaje innovador y diferente

Este programa intensivo de Ingeniería de TECH Universidad Tecnológica te prepara para afrontar todos los retos en esta área, tanto en el ámbito nacional como internacional. Tenemos el compromiso de favorecer el crecimiento personal y profesional, la mejor forma de caminar hacia el éxito, por eso, en TECH Universidad Tecnológica utilizarás los case studies de Harvard, con la cual tenemos un acuerdo estratégico, que nos permite acercar a nuestros alumnos los materiales de la mejor universidad del mundo.

> *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera"*

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomasen decisiones y emitiesen juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción. A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

Relearning Methodology

TECH es la primera universidad en el mundo que combina los *case studies* de Harvard University con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

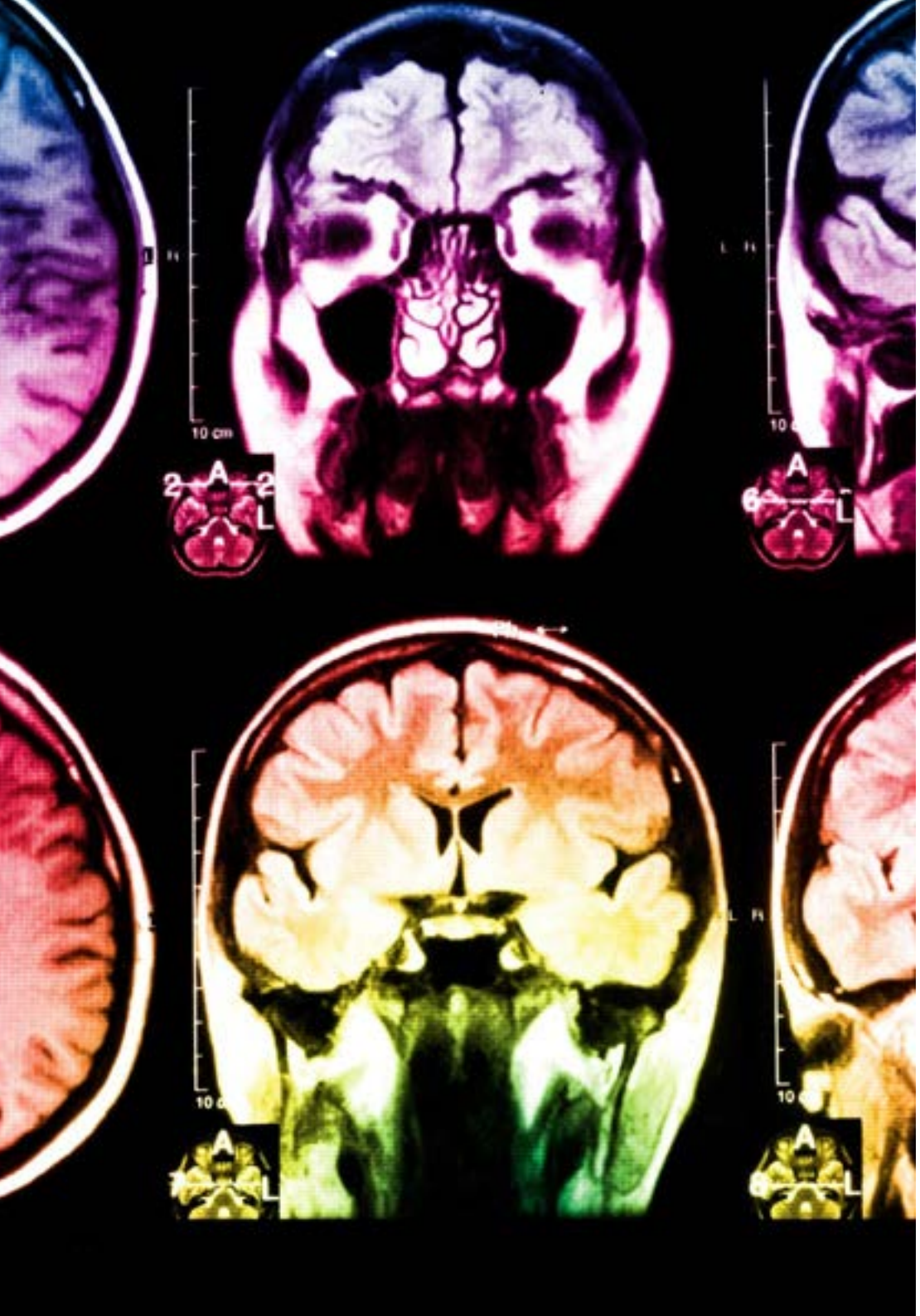
Potenciamos los *case studies* de Harvard con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

> *En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.*

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos…) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.





En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu capacitación, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.

Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:

Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.

Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

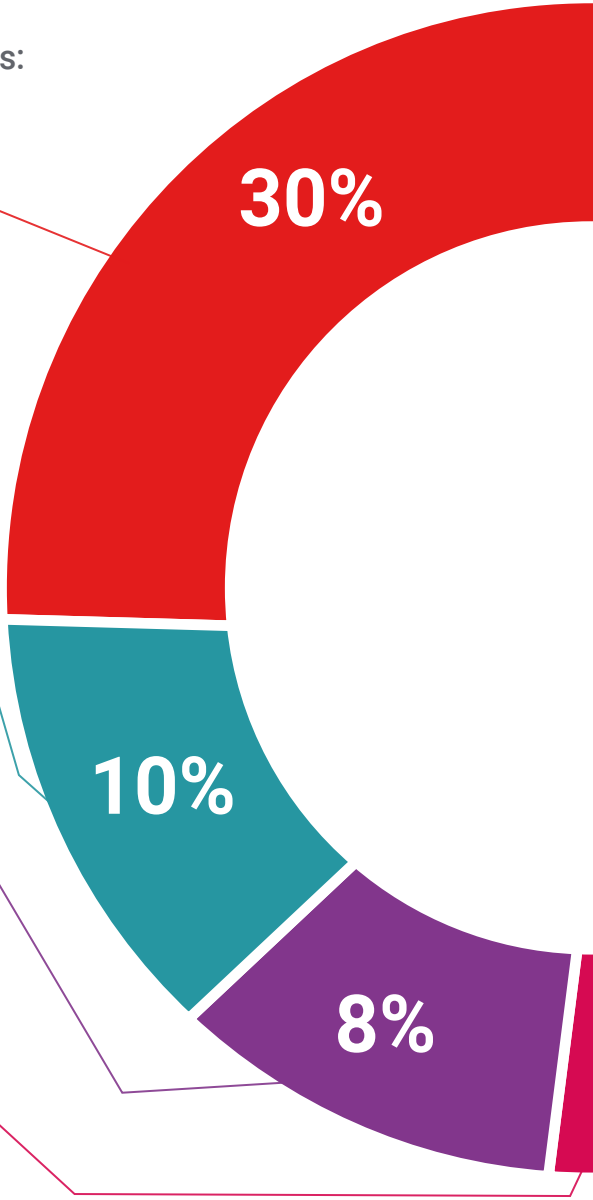
El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

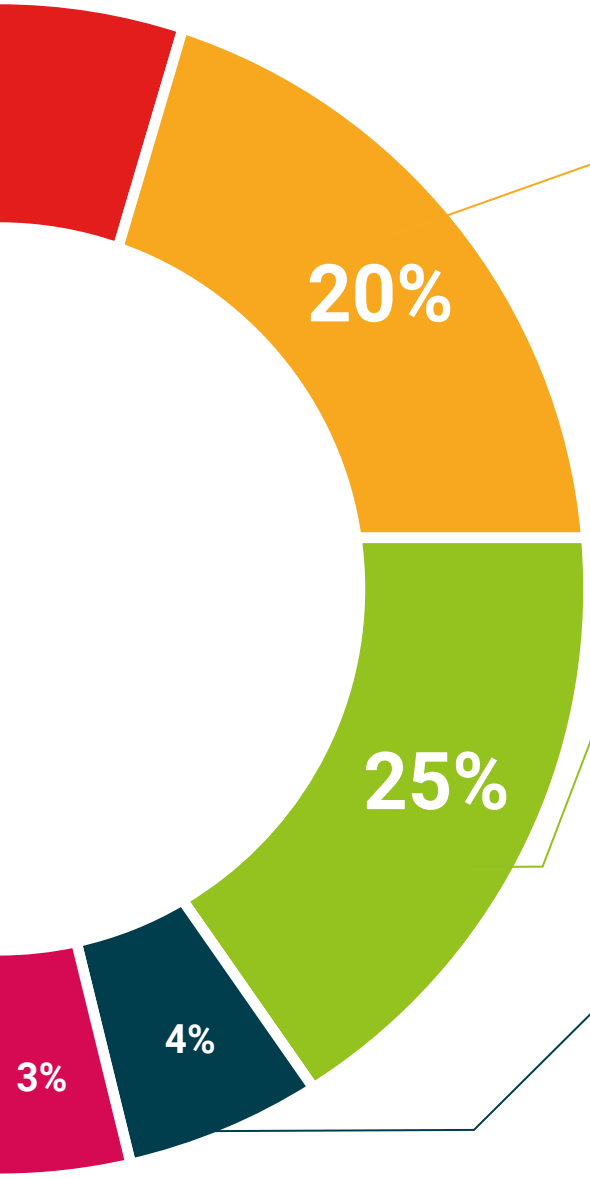
Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.

Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





Case studies

Completarán una selección de los mejores cases studies de la materia que se emplean en Harvard. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.

Resúmenes interactivos

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este exclusivo sistema educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".

Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.

06

Titulación

El Diplomado en Material Rodante Ferroviario garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad Tecnológica.





Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”

Este **Diplomado en Material Rodante Ferroviario** contiene el programa más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de las evaluaciones, el alumno recibirá por correo postal* con acuse de recibo su correspondiente título de **Diplomado** emitido por **TECH Universidad Tecnológica.**

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Diplomado y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Diplomado en Material Rodante Ferroviario**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**


tech universidad tecnológica

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

C. _____, con documento de identificación nº_____

Por haber superado con éxito y acreditado el programa de

DIPLOMADO

en

Estructura de Datos y Algoritmos

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 150 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

A 17 de junio de 2020

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos

*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



Diplomado
Material Rodante Ferroviario

Modalidad: **Online**
Duración: **6 semanas**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **150 h.**

Diplomado

Material Rodante Ferroviario



tech universidad tecnológica