



Curso Universitario Carretera del Futuro

» Modalidad: online

» Duración: 6 semanas

» Titulación: TECH Universidad FUNDEPOS

» Acreditación: 6 ECTS

» Horario: a tu ritmo» Exámenes: online

 ${\tt Acceso~web:} \textbf{www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/carretera-futuro}$

Índice

 $\begin{array}{c|c} 01 & 02 \\ \hline Presentación & Objetivos \\ \hline 03 & 04 & 05 \\ \hline Dirección del curso & Estructura y contenido & Metodología de estudio \\ \hline & pág. 12 & pág. 16 & \hline \end{array}$

06

Titulación

pág. 30





tech 06 | Presentación

Este Curso Universitario se divide en dos grandes bloques. Un primer bloque aborda los elementos de carácter más social, que el alumno debe conocer porque están ya en otros sectores, pero aparece quizá de forma aún incipiente en la carretera. Aquí se incluye lo relativo a las políticas de igualdad o de transparencia, o el tratamiento del teletrabajo.

De igual modo, se complementa la inexcusable preocupación por el medio ambiente que viene caracterizando al sector de la carretera desde hace ya tiempo, con otros enfoques más actuales como son la economía circular, la autonomía energética de la carretera o el aprovechamiento energético del subsuelo, principalmente ligado a infraestructuras subterráneas. El tercer tema aborda algunos conceptos de más actualidad como son la responsabilidad social corporativa, o la de los administradores, o una reflexión relativa a la importancia de la carretera en situaciones como la que se vive con el COVID-19 y sus efectos generalizados sobre la movilidad a nivel mundial. Son todos temas de actualidad, pero con una incidencia destacable para los próximos años.

El equipo docente ha querido incluir el cuarto tema, que es muy novedoso para este tipo de estudios, porque la experiencia acredita que existe un déficit generalizado en el sector sobre la necesidad de integrar al cliente final, que no olvidemos que es el usuario, en la información sobre la profesión en general.

El segundo bloque del módulo aborda los conceptos más tecnológicos. Empezado por el análisis de las redes 5G que están llegando y que van a facilitar toda una revolución sobre la concepción actual de las carreteras. Así, el alumno podrá profundizar en el estado del arte de temas como el vehículo conectado, o el vehículo autónomo y como ambos van a requerir cambios en las competencias del profesional de la carretera. De la misma manera, se tratarán en detalle algunos de los principales proyectos bajo el paraguas general conocido como "Carreteras Inteligentes". Para finalizar el curso, se incluye un tema que desglosa las tecnologías que ya empiezan a utilizarse en otros sectores pero que tendrán necesariamente una aplicación concreta en las carreteras del futuro. Nos hemos querido centrar en inteligencia artificial, el uso de drones o de robótica.

Al tratarse de un Curso Universitario 100% online, aporta al alumno la facilidad de poder cursarlo cómodamente, dónde y cuándo 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 profesional en un área altamente demandada como lo es la construcción de carreteras.

Este **Curso Universitario en Carretera del Futuro** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería de caminos
- La profundización en la gestión de recursos para proyectos de carreteras
- 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



La carretera es parte indispensable de la red de transporte, tanto de personas como de mercancías. La existencia de estas vías de transporte ha sido una necesidad desde los orígenes de la civilización, ya que fomentan el progreso de los pueblos" 66

Con este programa de alto nivel el alumno tendrá un conocimiento firme sobre las posibilidades que algunas tecnologías están ofreciendo en carreteras"

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 un aprendizaje inmersivo programado 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 vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

Al tratarse de un programa online podrás estudiar dónde y cuándo quieras. Solo necesitarás un dispositivo electrónico con acceso a internet.

Un programa de alta capacitación que te permitirá conocer profundamente todo lo relativo a Carretera del Futuro.







tech 10 | Objetivos



Objetivos generales

- Dominar las distintas fases de la vida de una carretera, y los contratos y trámites administrativos asociados, tanto a nivel nacional como internacional
- Alcanzar unos conocimientos detallados de cómo se gestiona una empresa y los sistemas de gestión más importantes
- Analizar las distintas fases en la construcción de una carretera y los diferentes tipos de mezclas bituminosas
- Conocer detalladamente los factores que inciden en la seguridad y comodidad de la vía, los parámetros que lo miden y las actuaciones posibles para su corrección
- Profundizar en los distintos métodos de construcción de túneles, las patologías más frecuentes, y cómo establecer su plan de mantenimiento
- Analizar las singularidades de cada tipo de estructura, y cómo optimizar su inspección y mantenimiento
- Ahondar en las distintas instalaciones electromecánicas y de tráfico existentes en los túneles, su función, funcionamiento y la importancia de los mantenimientos preventivos y correctivos
- Analizar los activos que comprende una carretera, qué factores deben tenerse en cuenta en las inspecciones, y cuáles son las actuaciones asociadas a cada uno de ellos
- Entender con precisión el ciclo de vida de la carretera y de los activos asociados
- Desglosar en profundidad los factores que inciden en la prevención de Riesgos Laborales
- Conocer en detalle los aspectos fundamentales de la explotación de una carretera: normativa de aplicación, tramitación de expedientes o autorizaciones

- Entender cómo se realiza un modelo predictivo de tráfico y sus aplicaciones
- Dominar los factores fundamentales que inciden en la Seguridad Vial
- Comprender con precisión cómo se organiza y gestiona la Vialidad Invernal
- Analizar el funcionamiento de un Centro de Control de Túneles y cómo se gestionan las distintas incidencias
- Conocer detalladamente la estructura del Manual de Explotación, y los actores que intervienen en la explotación de los túneles
- Desglosar los condicionantes para definir las condiciones mínimas con las que se puede explotar un túnel, y cómo establecer la metodología asociada para la resolución de averías
- Entender en profundidad la metodología BIM y cómo aplicarla a cada fase: diseño, construcción y mantenimiento y explotación
- Hacer un análisis exhaustivo de las tendencias más actuales en cuanto a sociedad, medio ambiente y tecnología: vehículo conectado, vehículo autónomo, Smart Roads
- Tener un conocimiento firme sobre las posibilidades que algunas tecnologías están ofreciendo. De este modo, combinado con la experiencia del alumno, pueda ser la alianza perfecta a la hora de diseñar la aplicación real o mejorar procesos ya existentes





Objetivos específicos

- Comprender con precisión cómo las medidas de equidad social incrementan la competitividad
- Prepararse para el cambio de dirección al que el profesional de la carretera se enfrenta en el futuro inmediato
- Profundizar en los cambios que van a obligar las nuevas tecnologías sobre la infraestructura o el vehículo
- Descubrir como liderar políticas medioambientalmente responsables mediante el conocimiento detallado de las nuevas tendencias



Durante el Programa se abordarán contenidos innovadores acerca de Carretera del Futuro, que dotarán al alumno de conocimientos profundos en este sector"





tech 14 | Dirección del curso

Dirección



D. Barbero Miguel, Héctor

- Responsable Área Seguridad, Explotación y Mantenimiento en Empresa Mantenimiento y Explotación M30, S.A. (API Conservación, Dragados-IRIDIUM y Ferrovial Servicios)
- Director de Explotación del Túnel binacional de Somport
- Jefe COEX en una de las Áreas de la Diputación Foral de Bizkaia
- Técnico COEX en Salamanca para el mantenimiento de las carreteras de la Junta de Castilla y León
- Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Alfonso X el Sabio
- Ingeniero Técnico de Obras Públicas por la Universidad de Salamanca
- Certificado Profesional en español en Transformación Digital por el MIT. Socio de EJE&CON
- Ha desarrollado distintos puestos en el sector de la conservación en carreteras competencia de las distintas Administraciones



Profesores

D. García García. Antonio

- **b** Staff EngineerNetwork Intelligence & Automation en COMMSCOPE/ARRIS
- **b** Miembro del grupo EMEA Network Intelligence & Automation Solution dentro de la unidad de negocio de Servicios Profesionales
- **b** Ha desarrollado su carrera profesional en distintas empresas del sector de las comunicaciones a nivel europeo como ONO, Netgear, Telenet, Telindus o Vodafone
- b Ingeniero Técnico Informática de Sistemas Universidad Pontificia de Salamanca

D. Ferrán Íñigo, Eduardo

- **b** Apertura y gestión de centros de negocios en Madrid, en régimen de franquicia
- b Creación desde cero de empresa instaladora de puntos de recarga de vehículos eléctricos. Marca pionera en el mercado con más de 4 años de vida y amplia implantación en Madrid y presencia a nivel nacional
- b Licenciado en ADE por la Universidad de Salamanca
- b Máster en Business Administration por ICADE (Madrid)

Dña. Hernández Rodríguez, Lara

- b Especialista en licitaciones internacionales de obra ferroviaria. En el Departamento de Contratación Internacional de OHL Construcción, Barcelona
- þ Jefa de Producción en Nuevos Accesos Ampliación Sur. Fase 1A. Puerto de Barcelona
- b Jefa de Producción. Actuación en los estribos del Viaducto del Barranco de Pallaresos en la línea de AVE Madrid-Frontera Francesa
- b Licenciatura Superior en Ingeniería de Caminos Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid. Madrid
- þ Experto en Ingeniería de Puertos y Costas por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

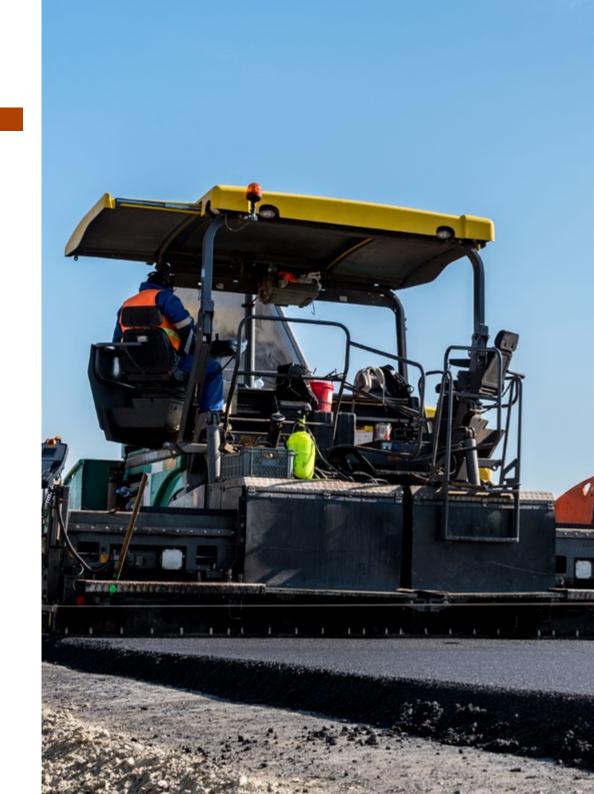




tech 18 | Estructura y contenido

Módulo 1. Carretera del Futuro

- 1.1. Equidad social
 - 1.1.1. Políticas de igualdad
 - 1.1.2. Transparencia
 - 1.1.3. El teletrabajo. Posibilidades
- 1.2. Medio ambiente
 - 1.2.1. Economía circular
 - 1.2.2. Autonomía energética de la carretera
 - 1.2.3. Aprovechamiento energético del subsuelo
 - 1.2.4. Nuevos proyectos en desarrollo
- 1.3. Presente continuo
 - 1.3.1. RSC
 - 1.3.2. Responsabilidad de los administradores
 - 1.3.3. La carretera en pandemia
- 1.4. De la información pasiva a la información activa
 - 1.4.1. El usuario hiperconectado
 - 1.4.2. Información cruzada con otros modos de transporte
 - 1.4.3. RRSS
- 1.5. Explotación
 - 1.5.1. Gestión variable de la velocidad
 - 1.5.2. Pago por uso
 - 1.5.3. Recarga eléctrica dinámica
- 1.6. Redes 5G
 - 1.6.1. Descripción de la red
 - 1.6.2. Despliegue de la red
 - 1.6.3. Utilidades
- 1.7. El vehículo conectado
 - 1.7.1. Carretera-vehículo
 - 1.7.2. Vehículo-carretera
 - 1.7.3. Vehículo-vehículo





Estructura y contenido | 19 tech

- 1.8. El vehículo autónomo
 - 1.8.1. Principios fundamentales
 - 1.8.2. ¿Cómo afecta a la carretera?
 - 1.8.3. Servicios necesarios
- 1.9. Smart Roads
 - 1.9.1. Carreteras solares
 - 1.9.2. Carreteras que descarbonizan
 - 1.9.3. Carretera y energía solar
 - .9.4. El asfalto del futuro
- 1.10. Aplicaciones al alcance de la mano
 - 1.10.1. Inteligencia artificial: reconocimiento de imágenes
 - 1.10.2. Drones en la carretera: de la vigilancia a la inspección
 - 1.10.3. La robótica al servicio de la seguridad laboral



Este Curso Universitario en Carretera del Futuro te hará destacar profesionalmente, impulsando tu trayectoria laboral hacia la excelencia del sector"





El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.







Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.



El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras"

tech 24 | Metodología de estudio

Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



Método Relearning

En TECH los case studies son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

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



tech 26 | Metodología de estudio

Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentoralumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios"

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

- 1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
- 2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
- 3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
- **4.** La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

Metodología de estudio | 27 tech

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos en la plataforma de reseñas Trustpilot, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.

tech 28 | Metodología de estudio

Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



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 que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás 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.



Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

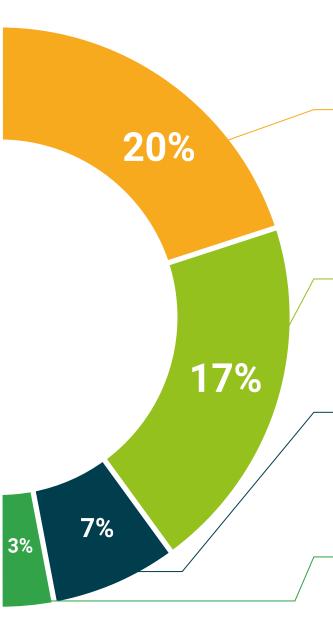
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".





Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.



Case Studies

Completarás una selección de los mejores case studies de la materia.

Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



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 nuestras futuras decisiones difíciles.

Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.







tech 32 | Titulación

El programa del **Curso Universitario en Carretera del Futuro** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Global University, y otro por Universidad FUNDEPOS.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Global University y Universidad FUNDEPOS garantizan la adquisición de competencias en el área de conocimiento, otorgando un alto valor curricular al estudiante que supere las evaluaciones y acredite el programa tras cursarlo en su totalidad.

Este doble reconocimiento, de dos destacadas instituciones universitarias, suponen una doble recompensa a una formación integral y de calidad, asegurando que el estudiante obtenga una certificación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Este mérito académico le posicionará como un profesional altamente capacitado y preparado para enfrentar los retos y demandas en su área profesional.

Título: Curso Universitario en Carretera del Futuro

Modalidad: online

Duración: 6 semanas

Acreditación: 6 ECTS





^{*}Apostilla de la Haya. En caso de que el alumno solicite que su diploma de TECH Global University recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad FUNDEPOS realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

tech universidad FUNDEPOS

Curso Universitario Carretera del Futuro

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad FUNDEPOS
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

