

# Experto Universitario Construcción y Mantenimiento de Carreteras





## Experto Universitario Construcción y Mantenimiento de Carreteras

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-construccion-mantenimiento-carreteras](http://www.techtitute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-construccion-mantenimiento-carreteras)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del Curso

---

*pág. 14*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 18*

05

Metodología de estudio

---

*pág. 24*

06

Titulación

---

*pág. 34*

# 01

# Presentación

Con este programa de alto nivel el alumno analizará cómo han evolucionado las carreteras, poniendo especial atención a sus materiales, y cómo en la actualidad existen fases previas al proyecto en la planificación de una nueva infraestructura, entre otras cuestiones de gran interés que se abordarán a lo largo de estos meses de aprendizaje en el ámbito de la construcción y el mantenimiento de carreteras. Una oportunidad única para el profesional que desee destacar en un sector en auge, con alta demanda de profesionales.





“

*Aprenderás a dominar las limitaciones a la circulación y cómo se gestionan los transportes especiales o las pruebas deportivas”*

El Experto Universitario en Construcción y Mantenimiento de Carreteras ha sido diseñado para permitir al alumno abordar cualquier escenario de su futuro laboral en el ámbito de las carreteras. Estará listo para desarrollarse en cualquiera de las áreas de Construcción y Mantenimiento de la carretera, pero lo estará también para hacerlo, tanto desde una óptica de gestión como capacitado para liderar la Transformación Digital en tus próximos retos laborales.

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. La pandemia mundial a consecuencia de la COVID19 ha puesto nuevamente en valor la importancia de la carretera como vía de comunicación que permite el abastecimiento de la población.

Como herramientas principales los temas que componen cada módulo cuentan con información técnica actualizada, casos prácticos reales y de gran interés. Siempre sin perder de vista la transformación digital que todos están viviendo y en la que el mundo de la carretera no es una excepción.

Además, al tratarse de un Experto 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 **Experto Universitario en Construcción y Mantenimiento de Carreteras** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas del programa 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



*Profundizarás en la metodología BIM y en cómo aplicarla a cada fase: diseño, construcción, mantenimiento y explotación”*

“ Conocerás 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”

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.

*Un programa de alta capacitación que te permitirá conocer profundamente todo lo relativo al Construcción y Mantenimiento de Carreteras.*

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



# 02

# Objetivos

El Experto Universitario en Construcción y Mantenimiento de Carreteras está orientado a que el alumno adquiera competencias profundas necesarias para acometer diversas funciones orientadas a la gestión y el diseño de proyectos en el área de carreteras. Para ello, se propone un amplio temario con contenido de calidad y una dirección altamente cualificada que buscará ayudar al profesional a alcanzar todos sus objetivos, mejorando así no solo su cualificación, sino también su rango en el sector.



“

*Un programa intensivo y de alta eficacia que permitirá al profesional dar un salto cualitativo en su praxis profesional en el sector”*



## 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 y funcionamiento, 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

---

### Módulo 1. Trazado, Explanación y Ejecución de pavimentos

- ♦ Adquirir el conocimiento profundo en el diseño y trazado de carreteras, comprendiendo la importancia de las distintas fases y etapas para la realización de los mismos
- ♦ Adquirir el conocimiento necesario en lo que se refiere a las distintas operaciones relacionadas con el movimiento de tierras. Desarrollando los distintos tipos existentes, con un enfoque práctico, que permita conocer sus costes, rendimientos, etc, en función de los distintos terrenos y tipología de las obras a ejecutar
- ♦ Conocer en detalle, desde una visión actual y práctica, los elementos constitutivos de los firmes bituminosos
- ♦ Desarrollar de una forma amplia los distintos tipos de firmes existentes, poniendo especial énfasis en qué situaciones emplear cada uno de ellos. Todo ello desde una visión objetiva basada en la experiencia, sin olvidarnos de afianzar los conocimientos desde el punto de vista del diseño de cada una de las distintas tipologías de firmes
- ♦ Ser capaces de comprender con precisión el funcionamiento diario de una instalación de fabricación de mezclas bituminosas. Pasando por la dosificación y marcados de calidad de las distintas mezclas, el estudio de costes de fabricación y su mantenimiento
- ♦ Profundizar en el día a día de la puesta en obra de las mezclas bituminosas, identificando los aspectos esenciales y las dificultades más habituales en las operaciones de transporte, extendido y compactado

### Módulo 2. Túneles y actuaciones sobre el firme

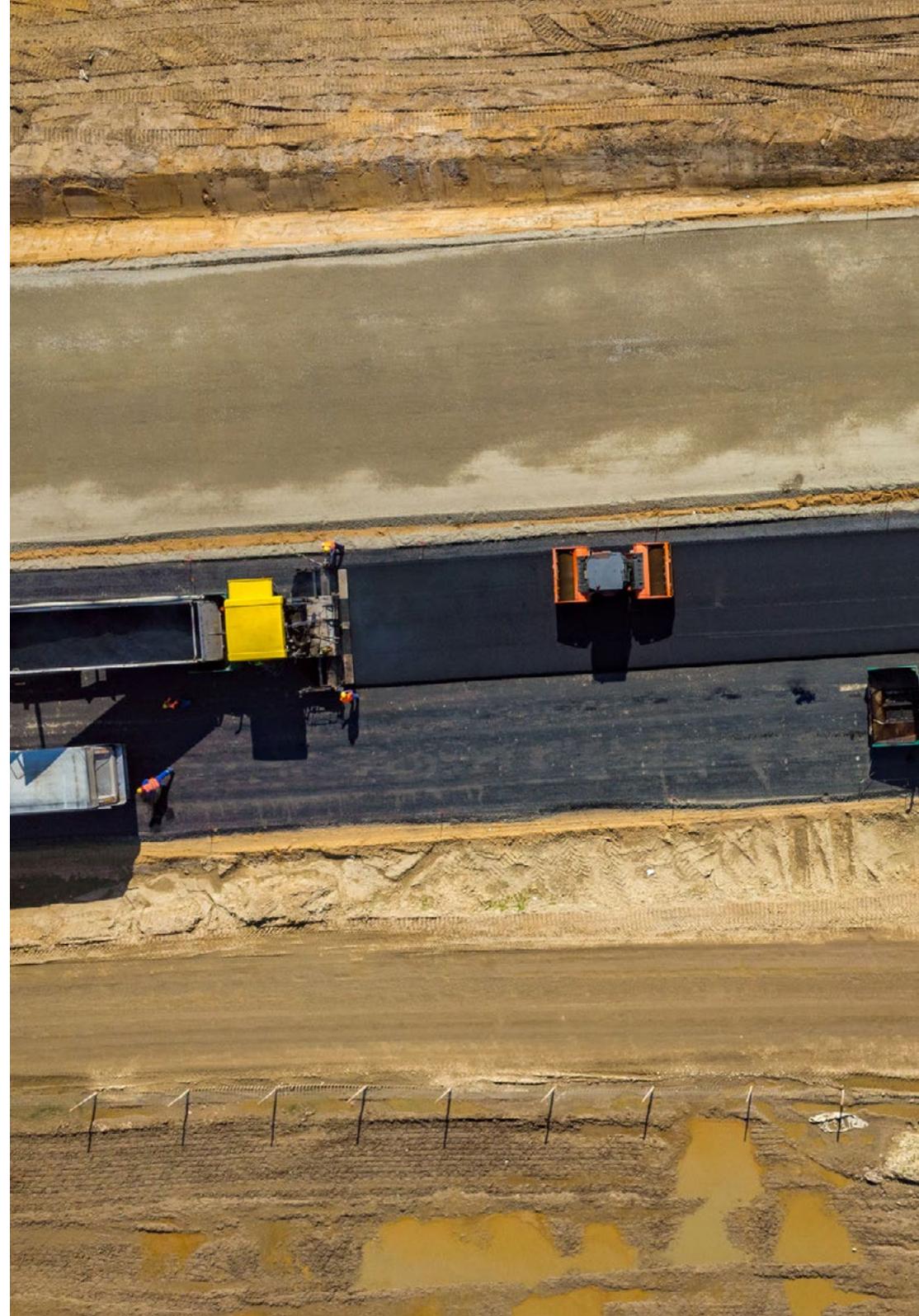
- ♦ Analizar los distintos sistemas constructivos de túnel e identificar las patologías más habituales en función del sistema constructivo empleado
- ♦ Dominar los métodos de inspección, profundizar en la toma de datos a través de técnicas destructivas y no destructivas, y saber cómo se realiza la valoración de estado
- ♦ Hacer un análisis exhaustivo de los distintos tipos de mantenimiento estructural de túneles: ordinario, extraordinario, renovaciones, rehabilitaciones y refuerzos y cómo se gestiona cada uno de ellos
- ♦ Comprender con precisión cuales son los parámetros que miden la seguridad, comodidad, capacidad y durabilidad de un firme
- ♦ Conocer en profundidad los sistemas de auscultación e inspección de firmes
- ♦ Tratar en detalle las actuaciones que pueden realizarse para corregir los distintos parámetros de los firmes

### Módulo 3. Estructuras y obras de fábrica

- ♦ Analizar cómo se gestiona el ciclo de vida de las estructuras a través de los sistemas de gestión de estructuras
- ♦ Comprender detalladamente los distintos tipos de inspección de estructuras, qué actores intervienen, qué métodos se utilizan y cómo se valora el índice de gravedad
- ♦ Establecer los distintos tipos de mantenimiento estructural y cómo se gestionan
- ♦ Profundizar en algunas de las operaciones singulares de mantenimiento

### Módulo 4. Otros elementos de la carretera

- ♦ Profundizar en los elementos de señalización, balizamiento y contención existentes en la vía, las tipologías existentes y cómo se lleva a cabo su inspección y mantenimiento
- ♦ Desglosar los distintos elementos de cerramiento y sus componentes, y cómo se realiza su inspección y mantenimiento
- ♦ Analizar los elementos que intervienen en el drenaje de la carretera, y cómo se lleva a cabo su inspección y mantenimiento
- ♦ Tratar en detalle los distintos sistemas de protección de taludes, y cómo se realiza la comprobación de su estado y su mantenimiento





“ Durante el Experto Universitario, se abordarán contenidos innovadores acerca de la construcción y mantenimiento de carreteras que dotarán al alumno de conocimientos profundos en este sector”

03

# Dirección del curso

La dirección y el claustro docente que TECH Universidad FUNDEPOS ha reunido para este Experto Universitario está constituido por profesionales de renombre que vierten en este programa de actualización la experiencia de sus años de trabajo en esta área. De esta manera, y adquiriendo los conocimientos de profesionales con tanta experiencia, el alumno contará con las garantías que ofrece aprender de la mano de reconocidos expertos a la hora de especializarse en un sector en plena actualización.





“

*Los mejores especialistas en este sector te brindarán su experiencia directa sobre la realidad de este ámbito de trabajo”*

## 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

### Dña. Suárez Moreno, Sonia

- ♦ Directora de producción en Empresa Mantenimiento y Explotación M30, S.A. (API Conservación, Dragados-IRIDIUM y Ferrovial Servicios)
- ♦ Premio "Talento sin Género" de EJE&CON por las políticas de desarrollo de talento y de comunicación llevadas a cabo por la compañía
- ♦ Miembro del Comité de Conservación de la Asociación Técnica de Carreteras (ATC)
- ♦ Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Europea
- ♦ Ingeniera de Obras Públicas por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Seguridad en el Trabajo y Ergonomía y Psicología Aplicada

### D. Fernández Díaz, Álvaro

- ♦ Delegado de zona en trabajos Bituminosos SLU
- ♦ Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos en la E.T.S.I. de Caminos, C. y P. de la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Curso de prevención de riesgos laborales para directivos de empresas de construcción. Impartido por Fundación Laboral de la Construcción
- ♦ Curso de motivación, trabajo en equipo y liderazgo. Impartido por Fluxá Formación y desarrollo

**Dña. Hernández Rodríguez, Lara**

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

**D. Navascués Rojo, Maximiliano**

- ◆ Jefe de Grupo de Obras en la multinacional DRAGADOS
- ◆ Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Politécnica de Madrid y Máster en Túneles y Obras subterráneas por la Asociación Española de Túneles y Obras Subterráneas
- ◆ Máster en E-business y Comercio Electrónico por la Universidad Pontificia de Comillas ICAI-ICADE
- ◆ Executive-MBA por el Instituto de Empresa
- ◆ Certificado PMP (Project Management Professional) por el Project Management Institute

**D. García García, Antonio**

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

**D. Ferrán Íñigo, Eduardo**

- ◆ Apertura y gestión de centros de negocios en Madrid, en régimen de franquicia
- ◆ 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
- ◆ Licenciado en ADE por la Universidad de Salamanca
- ◆ Máster en Business Administration por ICADE (Madrid)

# 04

## Estructura y contenido

La estructura de los contenidos de este programa se ha diseñado por un equipo de profesionales en el área de la ingeniería de caminos que vierten en este Experto Universitario la experiencia de sus años de trabajo. Así, a partir de 4 módulos que cuentan con información valiosa, única y novedosa sobre el diseño y construcción de carreteras, el alumno podrá adquirir conocimientos, herramientas y competencias para ejercer en un sector en auge con total acierto.



“

*TECH pone en tu mano el compendio de contenido más completo del mercado. Tú solo tienes que poner las ganas de estudiar”*

## Módulo 1. Trazado, Explanación y Ejecución de pavimentos

- 1.1. La planificación y diseño de la carretera
  - 1.1.1. Desarrollo y evolución de los materiales
  - 1.1.2. Estudio previo y anteproyecto
  - 1.1.3. El proyecto
- 1.2. El trazado
  - 1.2.1. Trazado en planta
  - 1.2.2. Trazado en alzado
  - 1.2.3. Sección transversal
  - 1.2.4. Drenaje
- 1.3. Movimiento de tierras, excavaciones y voladuras
  - 1.3.1. Movimiento de tierras
  - 1.3.2. Excavaciones
  - 1.3.3. Ripados y voladuras
  - 1.3.4. Actuaciones singulares
- 1.4. Dimensionamiento del firme
  - 1.4.1. Explanada
  - 1.4.2. Secciones del firme
  - 1.4.3. Cálculo analítico
- 1.5. Elementos constitutivos de los firmes bituminosos
  - 1.5.1. Áridos
  - 1.5.2. Betunes y ligantes
  - 1.5.3. Filler
  - 1.5.4. Aditivos
- 1.6. Mezclas bituminosas en caliente
  - 1.6.1. Mezclas bituminosas convencionales
  - 1.6.2. Mezclas bituminosas discontinuas
  - 1.6.3. Mezclas bituminosas tipo SMA
- 1.7. Gestión de una planta asfáltica
  - 1.7.1. Organización de la planta
  - 1.7.2. Dosificación de mezclas: fórmulas de trabajo
  - 1.7.3. Control de calidad: marcado CE
  - 1.7.4. Mantenimiento de la planta

- 1.8. Mezclas bituminosas en frío
  - 1.8.1. Lechadas bituminosas
  - 1.8.2. Riegos con gravilla
  - 1.8.3. Aglomerado en frío
  - 1.8.4. Técnicas complementarias: Sellado de grietas, etc
- 1.9. Pavimentos rígidos
  - 1.9.1. Diseño
  - 1.9.2. Puesta en obra
  - 1.9.3. Conservación de pavimentos rígidos
- 1.10. Puesta en obra
  - 1.10.1. Transporte y extendido
  - 1.10.2. Compactación
  - 1.10.3. Buenas prácticas

## Módulo 2. Túneles y actuaciones sobre el firme

- 2.1. Reciclado y estabilizado in situ de firmes con cemento y/o cal
  - 2.1.1. Estabilizado in situ con cal
  - 2.1.2. Estabilizado in situ con cemento
  - 2.1.3. Reciclado in situ de firmes con cemento
- 2.2. Reciclado de mezclas bituminosas
  - 2.2.1. Maquinaria para reciclado
  - 2.2.2. Reciclado en frío in situ con emulsión de capas bituminosas
  - 2.2.3. Reciclado en central (RAP)
- 2.3. Auscultaciones de Firmes
  - 2.3.1. Evaluación de deterioros
  - 2.3.2. Regularidad Superficial
  - 2.3.3. Adherencia del Pavimento
  - 2.3.4. Deflexiones
- 2.4. Operaciones de mantenimiento en firmes
  - 2.4.1. Reparación de deterioros
  - 2.4.2. Rejuvenecimiento superficial y renovación de la capa de rodadura
  - 2.4.3. Corrección de CRT
  - 2.4.4. Corrección de IRI
  - 2.4.5. Rehabilitación de firmes

- 2.5. Actuaciones singulares
  - 2.5.1. Operación asfalto en zona urbana
  - 2.5.2. Actuaciones en vías de alta capacidad
  - 2.5.3. Empleo de Geomallas y/o geocompuestos
- 2.6. Túneles. Normativa
  - 2.6.1. Construcción
  - 2.6.2. Explotación
  - 2.6.3. Internacional
- 2.7. Tipología de túneles
  - 2.7.1. A cielo abierto
  - 2.7.2. En mina
  - 2.7.3. Con tuneladora
- 2.8. Características generales del túnel
  - 2.8.1. Excavación y sostenimiento
  - 2.8.2. Impermeabilización y revestimiento
  - 2.8.3. Drenaje del túnel
  - 2.8.4. Singularidades internacionales
- 2.9. Inventario e inspección de túneles
  - 2.9.1. Inventario
  - 2.9.2. Equipos láser escáner
  - 2.9.3. Termografía
  - 2.9.4. Georadar
  - 2.9.5. Sísmica pasiva
  - 2.9.6. Sísmica de refracción
  - 2.9.7. Calicatas
  - 2.9.8. Sondeos y extracción de testigos
  - 2.9.9. Extracción de testigos del revestimiento
  - 2.9.10. Valoración de estado
- 2.10. Mantenimiento de túneles
  - 2.10.1. Mantenimiento ordinario
  - 2.10.2. Mantenimiento extraordinario
  - 2.10.3. Operaciones de renovación
  - 2.10.4. Rehabilitación
  - 2.10.5. Refuerzo

### Módulo 3. Estructuras y obras de fábrica

- 3.1. Evolución de las estructuras
  - 3.1.1. La ingeniería romana
  - 3.1.2. Evolución de los materiales
  - 3.1.3. Evolución del cálculo de estructuras
- 3.2. Obras de paso
  - 3.2.1. Pontón
  - 3.2.2. Puente
  - 3.2.3. Obras singulares para la preservación de la fauna
- 3.3. Otras estructuras
  - 3.3.1. Muros y elementos de contención
  - 3.3.2. Pasarelas
  - 3.3.3. Pórticos y banderolas
- 3.4. Pequeña obra de fábrica y drenaje
  - 3.4.1. Caños
  - 3.4.2. Tajeas
  - 3.4.3. Alcantarillas
  - 3.4.4. Elementos de drenaje en las estructuras
- 3.5. Sistema de gestión de puentes
  - 3.5.1. Inventario
  - 3.5.2. Sistematización de la gestión de estructuras
  - 3.5.3. Índices de gravedad
  - 3.5.4. Planificación de las actuaciones
- 3.6. Inspección de estructuras
  - 3.6.1. Inspecciones rutinarias
  - 3.6.2. Inspecciones principales generales
  - 3.6.3. Inspecciones principales detalladas
  - 3.6.4. Inspecciones especiales
- 3.7. Mantenimiento de estructuras
  - 3.7.1. Mantenimiento ordinario
  - 3.7.2. Operaciones de renovación
  - 3.7.3. Rehabilitación
  - 3.7.4. Refuerzo

- 3.8. Actuaciones Singulares de mantenimiento
  - 3.8.1. Juntas de dilatación
  - 3.8.2. Apoyos
  - 3.8.3. Paramentos de hormigón
  - 3.8.4. Adecuación sistemas de contención
- 3.9. Estructuras singulares
  - 3.9.1. Por su diseño
  - 3.9.2. Por su luz
  - 3.9.3. Por sus materiales
- 3.10. El valor de las estructuras
  - 3.10.1. La gestión de activos
  - 3.10.2. Colapso. Costes de indisponibilidad
  - 3.10.3. El valor patrimonial

#### Módulo 4. Otros elementos de la carretera

- 4.1. Señalización vertical
  - 4.1.1. Tipos de señalización vertical
  - 4.1.2. Inspecciones
  - 4.1.3. Actuaciones
- 4.2. Señalización horizontal
  - 4.2.1. Tipos de marcas viales
  - 4.2.2. Auscultaciones
  - 4.2.3. Actuaciones
- 4.3. Balizamiento, isletas y bordillos
  - 4.3.1. Tipos de balizamiento
  - 4.3.2. Inspecciones
  - 4.3.3. Actuaciones
- 4.4. Sistemas de contención
  - 4.4.1. Tipos de sistemas de contención
  - 4.4.2. Inspecciones
  - 4.4.3. Actuaciones
- 4.5. Cerramientos
  - 4.5.1. Componentes
  - 4.5.2. Inventario e Inspección
  - 4.5.3. Mantenimiento





- 4.6. Drenaje
  - 4.6.1. Elementos de drenaje
  - 4.6.2. Inventario e Inspección
  - 4.6.3. Mantenimiento
- 4.7. Taludes y vegetación
  - 4.7.1. Sistemas de protección de taludes
  - 4.7.2. Inventario e Inspección
  - 4.7.3. Mantenimiento
- 4.8. Pasos a nivel
  - 4.8.1. Carretera-FFCC
  - 4.8.2. Carretera-Aeropuerto
  - 4.8.3. Carretera-Carril bici
- 4.9. La prevención de RRLL
  - 4.9.1. Idiosincrasia del sector
  - 4.9.2. Buenas prácticas
  - 4.9.3. La importancia de la formación
  - 4.9.4. La tecnología al servicio de PRL
- 4.10. El ciclo de vida
  - 4.10.1. Construcción y puesta en obra
  - 4.10.2. Mantenimiento y explotación
  - 4.10.3. Fin de la vida útil

“ Este Experto Universitario en Construcción y Mantenimiento de Carreteras de TECH te hará destacar profesionalmente, impulsando tu trayectoria laboral hacia la excelencia del sector”

05

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

## 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.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### 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”*

## 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.*



## 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 mentor-alumno, 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.

## 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 según el índice global score, 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.*



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.



06

# Titulación

El Experto Universitario en Construcción y Mantenimiento de Carreteras garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un Experto Universitario expedido por TECH Universidad.



“

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

Este **Experto Universitario en Construcción y Mantenimiento de Carreteras** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Experto Universitario** emitido por **TECH Universidad**.

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

Título: **Experto Universitario en Construcción y Mantenimiento de Carreteras**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **6 meses**



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



**Experto Universitario**  
Construcción y  
Mantenimiento  
de Carreteras

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Experto Universitario

## Construcción y Mantenimiento de Carreteras

