

# Curso Universitario

## Cimentaciones Superficiales





## Curso Universitario Cimentaciones Superficiales

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/cimentaciones-superficiales](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/cimentaciones-superficiales)

# 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

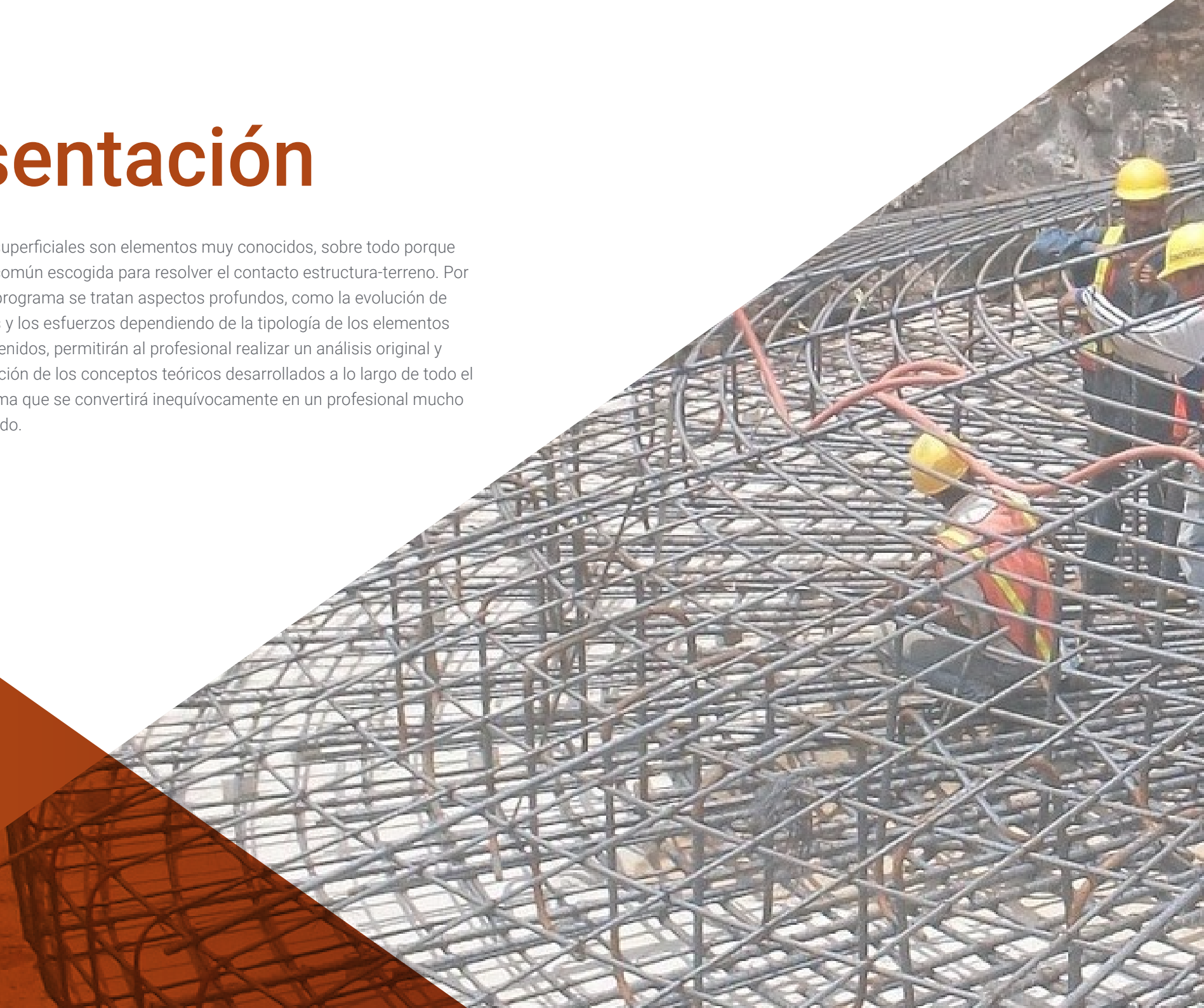
---

*pág. 28*

# 01

# Presentación

Las cimentaciones superficiales son elementos muy conocidos, sobre todo porque es la tipología más común escogida para resolver el contacto estructura-terreno. Por eso, dentro de este programa se tratan aspectos profundos, como la evolución de los desplazamientos y los esfuerzos dependiendo de la tipología de los elementos a utilizar. Estos contenidos, permitirán al profesional realizar un análisis original y orientado a la aplicación de los conceptos teóricos desarrollados a lo largo de todo el programa, de tal forma que se convertirá inequívocamente en un profesional mucho más capaz y codiciado.





“

*Gracias a este completísimo Curso Universitario de TECH podrás conocer las características más significativas de las cimentaciones superficiales y crecerás en tu profesión”*

El **Curso Universitario en Cimentaciones Superficiales** está diseñado académicamente para dotar de un conocimiento profundo, partiendo de unos conceptos avanzados ya adquiridos en el mundo de la ingeniería civil y desde un punto de vista de aplicación práctica, los aspectos geotécnicos de mayor importancia que pueden encontrarse en distintas tipologías de obras civiles.

Este Curso Universitario de TECH se dedica a las cimentaciones superficiales, que tienen como objeto la profundización técnica en los aspectos que tienen implicación en el diseño y en el comportamiento de dichos elementos.

Las cimentaciones superficiales son elementos muy conocidos, sobre todo porque es la tipología más común escogida para resolver el contacto estructura-terreno. Por eso, dentro de este módulo no se tratan aspectos básicos de estos elementos, que deben ser ya conocidos por el alumno sino aspectos más profundos, como la evolución de los desplazamientos y los esfuerzos dependiendo de la tipología de los elementos a utilizar.

Por todo ello, el Curso Universitario en Cimentaciones Superficiales integra el programa educativo más completo e innovador del mercado actual en conocimientos y últimas tecnologías disponibles además de englobar a todos los sectores o partes implicadas en este campo. Asimismo, el Curso Universitario consta de ejercicios basados en casos reales de situaciones gestionadas en la actualidad o a las que se han enfrentado anteriormente el equipo docente.

Todo ello, a lo largo de una especialización 100% online que aporta al alumno la facilidad de poder cursarla dónde y cuándo quiera. Solo necesitará un dispositivo con acceso a internet, y podrá acceder a un universo de conocimientos que serán la principal baza del ingeniero a la hora de posicionarse dentro de un sector cada vez más demandado por empresas de diversos sectores.

Este **Curso Universitario en Cimentaciones Superficiales** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas de la especialización son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por Cursos en Ingeniería Civil y Geotécnica
- ♦ 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 Curso, 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



*Aplica los últimos avances en esta materia y aporta a tu currículum un impulso de valor gracias a este completísimo Curso Universitario de TECH”*

“

*Contarás con materiales y recursos didácticos innovadores que facilitarán el proceso de aprendizaje y la retención por más tiempo de los contenidos aprendidos”*

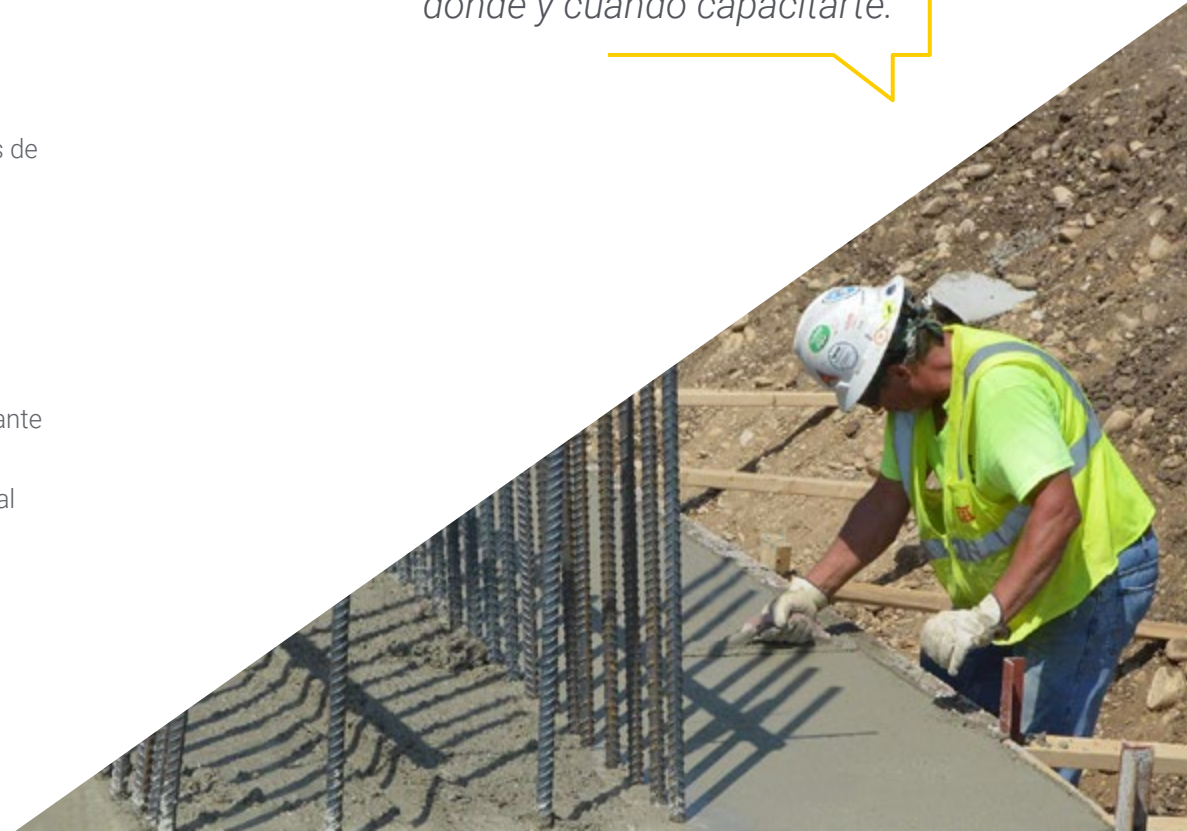
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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 especialización 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 vídeo interactivo realizado por reconocidos Cursos en Ingeniería con gran experiencia.

*Aprovecha la última tecnología educativa para ponerte al día en historia de nuestro mundo sin moverte de casa.*

*Este curso 100% online te permitirá compaginar tus estudios con tu labor profesional. Tú eliges dónde y cuándo capacitarte.*



# 02

# Objetivos

TECH ha diseñado este Curso Universitario con el objetivo de capacitar a profesionales de la Ingeniería para que sean capaces de diseñar, poner en práctica y trabajar en obras civiles, conociendo en profundidad todo lo relacionado con las características geotécnicas del terreno en el que se desea actuar, las características del mismo, su estado actual, o su esperado comportamiento a largo plazo. Para ello, se tratarán aspectos específicos sobre de la profesión que destacan por su enorme importancia dentro del panorama empresarial actual, y para los cuales las grandes corporaciones demandan cada vez más a Ingenieros competentes con una sólida capacitación especializada.





“

*TECH solo persigue un objetivo con sus especializaciones: catapultar a los alumnos hacia el éxito profesional”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Profundizar en los terrenos, no sólo en su tipología sino en su comportamiento. No sólo en la evidente diferenciación de tensiones y deformaciones que poseen suelos y rocas, sino también bajo condicionantes particulares, pero muy habituales, como la presencia de agua o de alteraciones sísmicas
- ◆ Reconocer de un modo eficiente las necesidades para la caracterización del terreno, siendo capaces de diseñar campañas con los medios óptimos para cada tipo de estructura, optimizando y dando un valor añadido al estudio de los materiales
- ◆ Identificar el comportamiento de taludes y estructuras semisubterráneas como son las cimentaciones o los muros en sus distintas tipologías. Esta completa identificación debe basarse en comprender y ser capaz de anticipar el comportamiento del terreno, la estructura y su interfaz. Conocer en detalle las posibles fallas que cada conjunto puede producir y como consecuencia tener un profundo grado de conocimiento de las operaciones de reparación o de mejora de los materiales para mitigar los daños
- ◆ Recibir un completo recorrido por las metodologías de excavación de túneles y galerías, donde se analice la totalidad de procedimientos de perforación, condicionantes del diseño, del sostenimiento y del revestimiento



*Una capacitación diseñada a partir de casos prácticos que te enseñarán a actuar ante situaciones reales en el ejercicio diario de tu profesión”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Conocer de un modo profundo los condicionantes que influyen en el diseño y comportamiento de las cimentaciones superficiales
- ◆ Analizar las tendencias en las distintas normativas internacionales de diseño, contemplando sus diferencias en lo que a criterios se refiere y distintos coeficientes de seguridad empleados
- ◆ Reconocer las distintas acciones presentes en las cimentaciones superficiales, tanto las solicitantes como las que colaboran a la estabilidad del elemento
- ◆ Establecer un análisis de sensibilidad del comportamiento de las cimentaciones en la evolución de este tipo de cargas
- ◆ Identificar las distintas tipologías de mejora de las cimentaciones ya en uso, realizando su clasificación en función de la tipología de cimentación, del terreno sobre el que se encuentra y la edad de construcción de la misma
- ◆ Desglosar, de un modo comparativo, los costes del uso de este tipo de cimentaciones y su influencia sobre el resto de la estructura
- ◆ Identificar los distintos tipos de fallo de cimentación superficial más habituales y sus medidas correctivas más efectivas

# 03

## Dirección del curso

TECH aplica un criterio basado en una alta calidad en todas sus especializaciones. Esto garantiza a los alumnos que estudiando aquí encontrarán el mejor contenido didáctico impartido por los mejores profesionales del sector. En este sentido, este Curso Universitario en Cimentaciones Superficiales cuenta con profesionales de alto prestigio dentro de esta área, que vierten en la especialización la experiencia de sus años de trabajo, así como el conocimiento adquirido a partir de la investigación en la materia. Todo esto, para llevar al Ingeniero un programa de alto nivel, que les capacitará para ejercer en entornos nacionales e internacionales con unas mayores garantías de éxito.





“

*Los mejores docentes se encuentran en la mejor Universidad. No pierdas esta gran oportunidad de especialización”*

## Dirección



### Dr. Estébanez Aldonza, Alfonso

- ◆ Ingeniero de Caminos, Especialista en Geotecnia y Túneles, y Director Técnico de Alfestal Ingeniería
- ◆ Jefe de Proyectos en el Departamento de Túneles y Obras Subterráneas en Inarsa SA
- ◆ Técnico Auxiliar en el Departamento de Geología y Geotecnia en Intecsa-Inarsa
- ◆ Consultor Internacional y Project Manager en D2
- ◆ Doctorando en Caminos, Canales y Puertos en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Madrid en el Departamento de Ingeniería del Terreno
- ◆ Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid
- ◆ Curso de Coordinador de Seguridad y Salud en Obras de Construcción registrado por la CAM N.º 3508

## Profesores

### D. Sandin Sainz-Ezquerro, Juan Carlos

- ◆ Responsable del Servicio de Atención al Cliente y Soporte de SOFiSTiK
- ◆ WTT & Mega Projects Engineer en DYWIDAG
- ◆ Responsable del Departamento de Estructuras en Alfestal Ingeniería
- ◆ Ingeniero Civil de Estructuras en TPF Getinsa Euroestudios SL
- ◆ Ingeniero de Cálculo de Estructuras en Paymascotas
- ◆ Director del Departamento de Estructuras en Alfestal Ingeniería
- ◆ Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid

### D. Clemente Sacristan, Carlos

- ◆ Ingeniero de Caminos, Jefe de Obra de Obras Lineales
- ◆ Jefe de Obra en Construcciones y obras Llorente S.A. Collosa
- ◆ Colaborador en ALFESTAL, Ingeniería
- ◆ Jefe de Obra en Coprosa
- ◆ Ejecutivo en BALGORZA S.A
- ◆ Curso de prevención de riesgos laborales para directivos de empresas de construcción
- ◆ Curso superior en gestión de grandes proyectos llave en mano (EPC)
- ◆ Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos licenciado por la Universidad Politécnica de Madrid

### Dña. Lope Martín, Raquel

- ◆ Ingeniera Geóloga
- ◆ Departamento técnico de PROINTEC
- ◆ Ingeniera geóloga. Universidad Complutense de Madrid UCM
- ◆ Curso en Geotecnia Aplicada a la Cimentación de Edificios
- ◆ Curso en Control Técnico para el Seguro de Daños. Geotecnia, cimentación y estructuras



*Una experiencia de capacitación  
única, clave y decisiva para impulsar  
tu desarrollo profesional”*

# 04

## Estructura y contenido

El temario del Curso Universitario se configura como un completísimo recorrido a través de todos y cada uno de los conocimientos necesarios para comprender y asumir las formas de trabajo de este campo. Así, a través de un planteamiento didáctico novedoso, basado en la aplicación práctica de los contenidos, el ingeniero aprenderá y entenderá en funcionamiento de la Geotécnia y las cimentaciones, sabiendo diseñar y poner en práctica proyectos en este sentido aportando unos altos índices de seguridad y servicios a las empresas. Esto, además de aportar valor a su perfil profesional, le convertirá en un profesional mucho más preparado para ejercer en entornos de diversa índole.

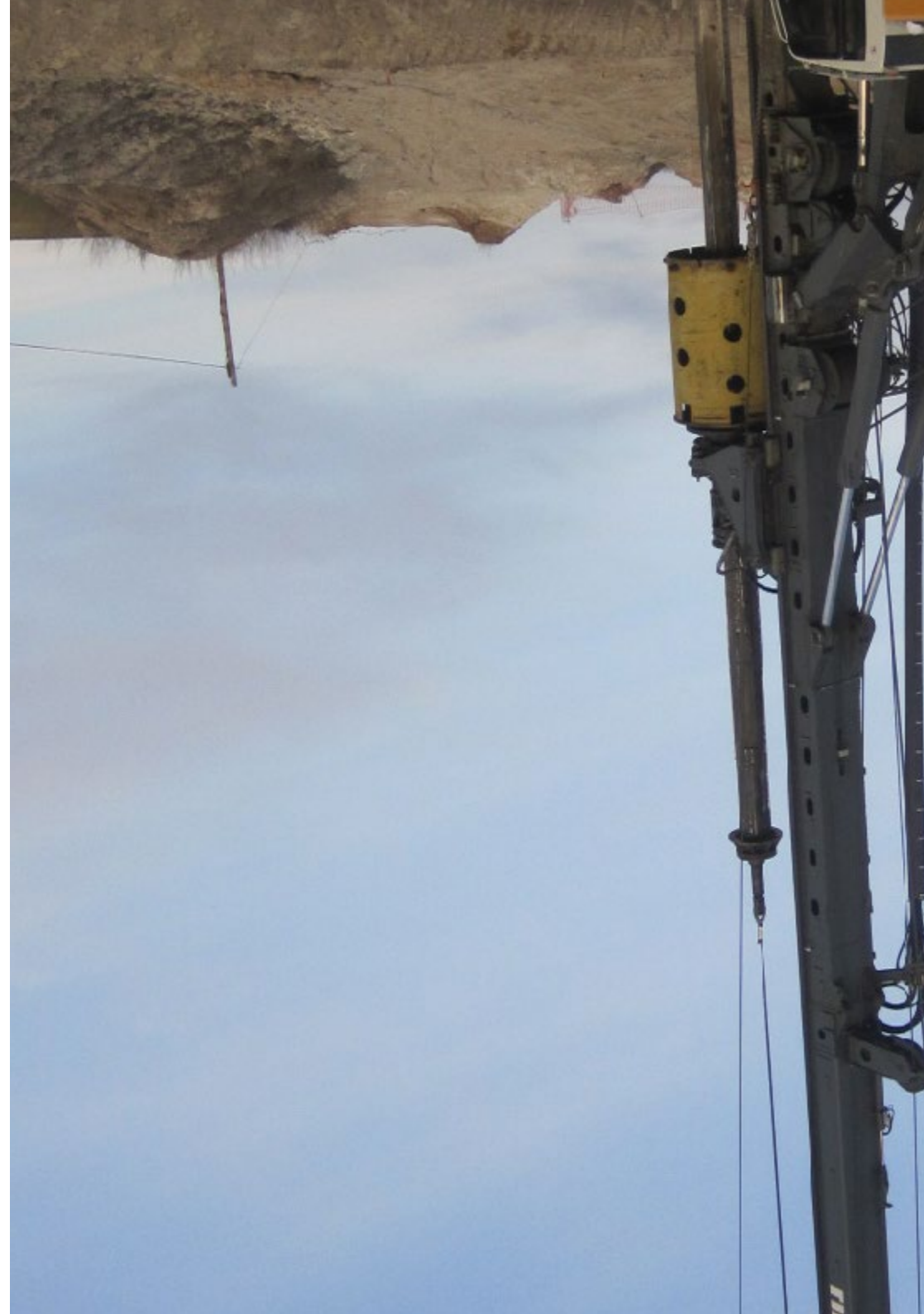




“Tendrás acceso a un temario de primer nivel presentado en formato multimedia y especialmente diseñado para que puedas insertarte en este sector profesional con éxito”

## Módulo 1. Cimentaciones Superficiales

- 1.1. Zapatas y losas de cimentación
  - 1.1.1. Tipología de zapatas más comunes
  - 1.1.2. Zapatas rígidas y flexibles
  - 1.1.3. Cimentaciones superficiales de grandes dimensiones
- 1.2. Criterios de diseño y normativas
  - 1.2.1. Factores que influyetrn en el diseño de las zapatas
  - 1.2.2. Elementos que se incluyen en normativas internacionales de cimentación
  - 1.2.3. Comparativa general entre criterios normativos de cimentaciones superficiales
- 1.3. Acciones sobre las cimentaciones
  - 1.3.1. Acciones en edificaciones
  - 1.3.2. Acciones en estructuras de contención
  - 1.3.3. Acciones propias del terreno
- 1.4. Estabilidad de la cimentación
  - 1.4.1. Capacidad portante del terreno
  - 1.4.2. Estabilidad al deslizamiento de la zapata
  - 1.4.3. Estabilidad al vuelco
- 1.5. Rozamiento con el terreno y mejora de la adhesión
  - 1.5.1. Características del terreno que influyen en el rozamiento terreno-estructura
  - 1.5.2. Rozamiento terreno-estructura según el material de la cimentación
  - 1.5.3. Metodologías de mejora del rozamiento terreno-cimentación
- 1.6. Reparación de cimentaciones. recalce
  - 1.6.1. Necesidad de la reparación de las cimentaciones
  - 1.6.2. Tipología de las reparaciones
  - 1.6.3. Recalce de cimentaciones
- 1.7. Desplazamiento en los elementos de cimentación
  - 1.7.1. Limitación del desplazamiento en cimentaciones superficiales
  - 1.7.2. Consideración del desplazamiento en el cálculo de las cimentaciones superficiales
  - 1.7.3. Cálculo de los desplazamientos estimados a corto y largo plazo



- 1.8. Costes relativos comparativos
  - 1.8.1. Valoración estimativa en los costes de las cimentaciones
  - 1.8.2. Comparativa según la tipología de las cimentaciones superficiales
  - 1.8.3. Estimación de costes de las reparaciones
- 1.9. Métodos alternativos. pozos de cimentación
  - 1.9.1. Cimentaciones superficiales semi profundas
  - 1.9.2. Cálculo y uso de los pozos de cimentación
  - 1.9.3. Cimitaciones e incertidumbres de la metodología
- 1.10. Tipos de falla de las cimentaciones superficiales
  - 1.10.1. Roturas clásicas y pérdidas de capacidad de cimentaciones superficiales
  - 1.10.2. Resistencia límite de las cimentaciones superficiales capacidades globales y coeficientes de seguridad

“ *Una oportunidad de aprendizaje única que catapultará tu carrera profesional al siguiente nivel. No la dejes escapar*”

05

# Metodología

Esta capacitación te ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de una forma de aprendizaje de forma cíclica: **el Relearning**. Este sistema de enseñanza es utilizado 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 te ofrece un método revolucionario de desarrollo de tus habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar tus 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”*



*Nuestra Universidad es la primera en el mundo 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 de Ingeniería de TECH Global University es un programa intensivo que te prepara para afrontar todos los retos en este área, tanto en el ámbito nacional como internacional. Su objetivo principal es favorecer tu crecimiento personal y profesional ayudándote a conseguir el éxito. Para ello nos basamos en los case studies de la Harvard Business School, con la que tenemos un acuerdo estratégico que nos permite emplear los materiales con los que se estudia en la más prestigiosa Universidad del mundo: HARVARD.

“Somos la única Universidad online que ofrece los materiales de Harvard como material docente en sus cursos”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo desde que éstas existen. 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 tomaran 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 harías tú? 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 curso, te enfrentarás a múltiples casos reales. Deberás integrar todos tus conocimientos, investigar, argumentar y defender tus ideas y decisiones.

## Relearning Methodology

Nuestra Universidad es la primera en el mundo que combina los case studies de Harvard University con un sistema de aprendizaje 100 % online basado en la reiteración, que combina 16 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 aprenderás 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 hemos conseguido 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 (aprendemos, desaprendemos, olvidamos y reaprendemos). Por eso, combinamos cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología hemos capacitado a 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 especialización, 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, 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.



En este programa tendrás acceso a los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para ti:



#### 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.



#### 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.



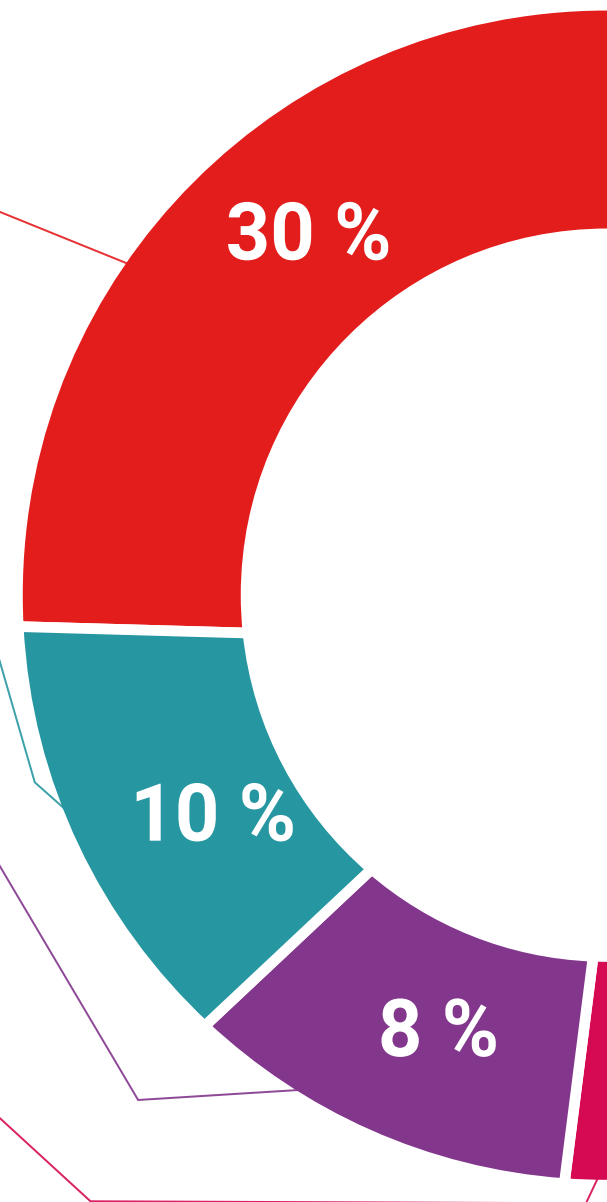
#### Prácticas de habilidades y competencias

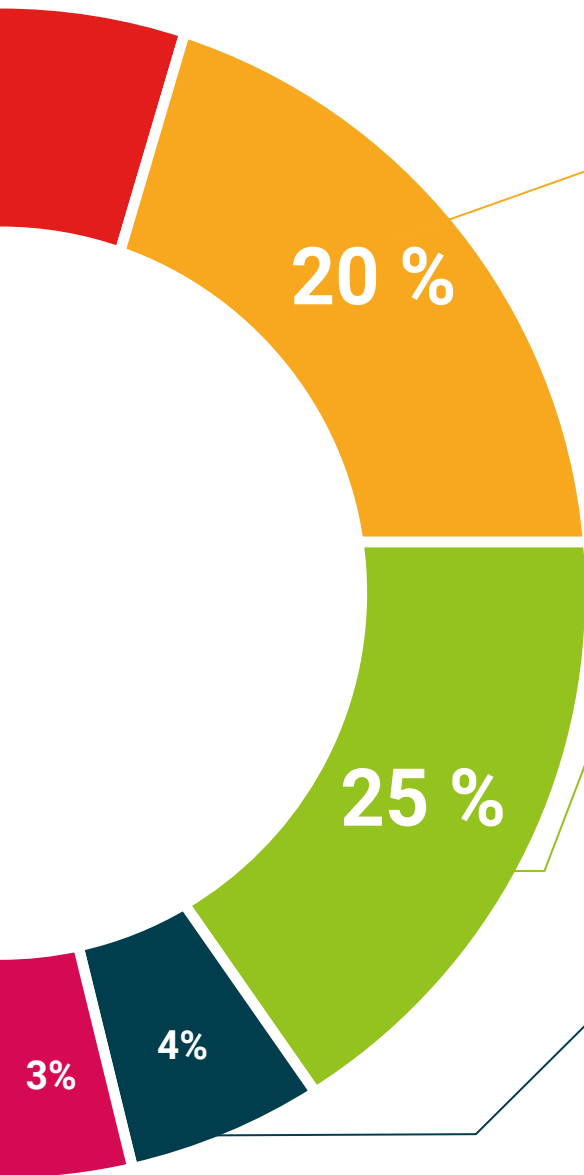
Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



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



#### 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 de capacitación para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### 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.



06

# Titulación

El Curso Universitario en Cimentaciones Superficiales garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Global University.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Curso Universitario en Cimentaciones Superficiales** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

**TECH Global University**, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (*boletín oficial*). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Curso Universitario en Cimentaciones Superficiales**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





## Curso Universitario

Cimentaciones

Superficiales

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

# Curso Universitario

## Cimentaciones Superficiales

