Experto Universitario

Cimentaciones en Suelos y Rocas



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Experto Universitario
Cimentaciones en Suelos y Rocas

Modalidad: **Online**
Duración: **6 meses**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **600 h.**
Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-cimentaciones-suelos-rocas

Índice

01
Presentación
pág. 4

02
Objetivos
pág. 8

03
Dirección del curso
pág. 12

04
Estructura y contenido
pág. 16

05
Metodología

06
Titulación
pág. 30

01

Presentación

El Experto en Cimentaciones en Suelos y Rocas tiene como objetivo principal aportar al profesional una idea clara sobre las grandes diferencias que existen entre la geología y todo lo que ello conlleva en las rocas y en el suelo. De esta forma, los alumnos, partiendo de unos conceptos avanzados ya adquiridos en el mundo de la ingeniería civil y desde un punto de vista de aplicación práctica, entenderán en profundidad los aspectos geotécnicos de mayor importancia que pueden encontrarse en distintas tipologías de cimentaciones. De la misma forma, este programa formativo abordará caracterización de los materiales que constituyen los trabajos geotécnicos, ya que cada uno de los proyectos u obras, tienen unas características particulares que hay que considerar a la hora de realizar la caracterización geotécnica.





Estás ante una gran oportunidad formativa en la que podrás adquirir conocimientos profundos de las diferencias entre las cimentaciones según el tipo de suelo"

El Experto Universitario en Cimentaciones en Suelos y Rocas 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.

El contenido gira desde el comportamiento específico de los suelos y las rocas, siendo una constante su diferenciación de ambas tipologías de terreno a lo largo de todos los temas, hasta su aplicación directa en cimentaciones y estructuras.

El Experto Universitario, tiene una temática que mezcla alguno de ellos con más carga teórica aplicada (como los referentes a los modelos de comportamiento del terreno, los requerimientos necesarios para una buena identificación de suelos y rocas o la interacción del terreno con alteraciones sísmicas), con otros con eminente componente de análisis práctico, donde los conocimientos adquiridos sobre el comportamiento del terreno y sus estados tenso-deformacionales de esta primera parte, se aplican a las estructuras habituales de la ingeniería geotécnica: taludes, muros, pantallas, túneles…

La ingeniería geotécnica y su aplicación en cimentaciones y estructuras está presente en infinidad de proyectos y obras de la ingeniería civil. Este recorrido, que va desde las consideraciones de la compactación y el sismo en obras lineales, hasta la ejecución de túneles y galerías, es el que se realiza con los casos prácticos abordados en cada uno de los temas del Experto. Es una prioridad que estos casos prácticos sean actuales y relevantes. Esto permite realizar un análisis original y orientado a la aplicación de los conceptos teóricos desarrollados a lo largo de todo el curso.

Por ello, el Experto en Cimentaciones en Suelos y Rocas 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 Experto está formado por 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 **Experto Universitario en Cimentaciones en Suelos y Rocas** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos 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 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

Aplica los últimos avances en cimentaciones en suelo y rocas y conviértete en un ingeniero de éxito”

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

Una especialización 100% online que te permitirá compaginar el estudio con el resto de tus actividades diarias.

Este Experto 100% online te permitirá compaginar tus estudios con tu labor profesional. Tú eliges dónde y cuándo formarte.

El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta formación 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 formación 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 expertos en Ingeniería con gran experiencia.



02

Objetivos

TECH ha diseñado este completísimo Experto con el objetivo de formar 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 la cimentación tanto en rocas como en suelo, así como los aspectos técnicos y profesionales en el ámbito nacional e internacional que le afectan directamente. 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 formación especializada.





Con este programa, TECH se marca un solo objetivo: ayudarte a crecer en tu profesión y convertirte en un ingeniero de prestigio”

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

Objetivos específicos

Módulo 1. Comportamiento De Suelos Y Rocas

- Establecer las diferencias más destacadas entre la caracterización y el comportamiento dinámico y estático de suelos y rocas
- Presentar los parámetros geotécnicos más destacados en ambos casos y sus relaciones constitutivas más utilizadas
- Conocer detalladamente los distintos modos de comportamiento del terreno y los modelos más utilizados tanto elásticos como plásticos para todo tipo de terrenos
- Además, se realiza una presentación de los casos de solicitaciones más comunes en la práctica. Comportamiento del terreno en distintos grados de saturación, hinchamiento y compactación en terrenos. Los principios fundamentales de estos condicionantes y su aplicación en todo el desarrollo de la dinámica y la estática del terreno son las partes que son de aplicación y objetivos para este módulo
- Desde el punto de vista práctico, los objetivos vendrán marcados por la necesidad de discernir el conjunto de los parámetros, solicitaciones, tipos de esfuerzos y conceptos para suelos y para rocas. Del mismo modo cuales son para cada uno de los casos, los modelos constitutivos del terreno a utilizar dependiendo de las características de cada una de las actuaciones a las que hay que aproximarse

Módulo 2. Reconocimiento Del Terreno: Caracterización Y Auscultación

- Definir las características que deben contener un estudio geotécnico concreto aplicado a cada una de las necesidades particulares de terreno y de las aplicaciones
- Asentar los conceptos que se recogen en las distintas normativas internacionales más destacadas de la toma de muestras y de ensayos de campo, realizando una comparativa de cada una de ellas
- Adquirir el conocimiento profundo de los datos obtenidos en los reconocimientos de campo y de su interpretación

- Reconocer las necesidades de completar los ensayos de campo con otros complementarios, como los ensayos de penetración dinámica y estática
- Adquirir el conocimiento necesario en lo que se refiere a los fluidos de perforación, tanto para los ensayos de campo, como para otro tipo de perforaciones. Características, aplicaciones, rendimientos, etc
- Profundizar en la utilidad práctica de los ensayos de permeabilidad, identificando sus campos de aplicación y su conveniencia
- Hacer especial énfasis en la correcta planificación de una campaña de estudios geotécnicos, estableciendo los tiempos y rendimientos de cada fase
- Ampliar de un modo práctico los conocimientos relativos a los ensayos de laboratorio. Ya no en lo que se refiere a su definición, que es una cosa conocida, sino a ser capaces de prever los resultados a obtener e identificar unos resultados inapropiados y las malas praxis en su ejecución
- Establecer la utilidad de los sistemas de reconocimiento geofísico
- En lo que se refiere a la auscultación, el objetivo principal del tema es el reconocimiento de los elementos a auscultar y cuál es su aplicación real en obra. Además, se analizan las nuevas tecnologías de auscultación continua

Módulo 3. Cimentaciones Superficiales

- 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

Módulo 4. Cimentaciones Profundas

- Adquirir un conocimiento detallado de los pilotes como elementos de cimentación profunda, analizando todas sus características, tipologías de construcción, capacidad de auscultación, tipos de falla, etc
- Recorrer otras cimentaciones profundas de uso más puntual, para estructuras especiales, señalando esas tipologías de proyectos en las que son usadas y con casos prácticos muy particulares
- Analizar los mayores enemigos de este tipo de cimentaciones como son el rozamiento negativo o la pérdida de resistencia por punta, entre otros
- Tener un alto grado de conocimiento de las metodologías de reparación de las cimentaciones profundas, y la auscultación tanto de la ejecución inicial como de las reparaciones
- Dimensionar de un modo correcto y atendiendo a las características particulares de la obra, las cimentaciones profundas adecuadas
- Completar el estudio de las cimentaciones profundas con los elementos de arriostramiento superior y agrupamiento de los mismos, con un claro desarrollo del dimensionamiento estructural de los encepados.

03

Dirección del curso

TECH aplica un criterio basado en una alta calidad en todas sus formaciones. Esto garantiza a los alumnos que estudiando aquí encontrarán el mejor contenido didáctico impartido por los mejores profesionales del sector. En este sentido, este Experto en Cimentaciones en Suelos y Rocas 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.





Aprende con los mejores y adquiere los conocimientos y competencias que necesitas para intervenir en esta área de desarrollo con total acierto"

Dirección



D. Aldona, Alfonso, Estébanez

- Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos licenciado por la Universidad Politécnica de Madrid.
- Cursando el Doctorado de la E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos U.P.M. en el Departamento de Ingeniería del Terreno.
- Curso de Coordinador de Seguridad y Salud en Obras de Construcción registrado por la CAM nº 3508.
- Ingeniería y Director Técnico en ALFESTAL
- Consultor Internacional y Project Manager en D2
- Jefe de Proyectos en el Departamento de Túneles y Obras Subterráneas en Inarsa S.A
- Técnico Auxiliar en el Departamento de Geología y Geotecnia en Intecsa-Inarsa.

Profesores

D. Sandin Sainz-Ezquerra, Juan Carlos

- Especialista en el cálculo de estructuras y cimentaciones, campos en los que ha desarrollado la totalidad de su carrera profesional en los últimos 25 años.
- Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en la ETSI de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid. (U.P.M.).
- Cursando el Doctorado de la E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos U.P.M. en el Departamento de Estructuras.
- Curso de integración de la tecnología BIM en el diseño de estructuras 2017.
- Profesor en el Master BIM desarrollado en el Colegio de Caminos 2019.
- Asistencia Técnica del programa SOFISTIK AG para España y Latinoamérica, programa de modelización de elementos finitos para el terreno y las estructuras.

D. Clemente Sacristan, Carlos

- Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos licenciado por la Universidad Politécnica de Madrid.
- Desarrollo de obras lineales de gran envergadura para distintas administraciones (ADIF, Ministerio de Fomento, Diputación de Vitoria…) siendo un jefe de obra de referencia en el campo de las obras lineales.
- 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).

Dña. Lope Martín, Raquel

- Ingeniero Geólogo. Universidad Complutense de Madrid UCM
- Departamento técnico de PROINTEC.ha estado involucrada en distintos proyectos con necesidad de tratamientos de mejora, tanto a nivel nacional como internacional: jet grouting, columnas de grava, drenajes verticales, etc.
- Curso en Geotecnia Aplicada a la Cimentación de Edificios
- Curso en Control Técnico para el Seguro de Daños. Geotecnia, cimentación y estructuras.

04

Estructura y contenido

El temario del Experto 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.





Un temario completo centrado en la adquisición de conocimientos y su conversión en habilidades reales, creado para impulsarte hacia la excelencia"

Módulo 1: Comportamiento De Suelos Y Rocas

1.1. Principios fundamentales y magnitudes
- 1.1.1. Terreno como sistema trifase
- 1.1.2. Tipos de estados tensionales
- 1.1.3. Magnitudes y relaciones constitutiva

1.2. Suelos semi-saturado
- 1.2.1. Compactación de suelos
- 1.2.2. Agua en medio poroso
- 1.2.3. Tensiones en el terreno
- 1.2.4. Comportamiento del agua en suelos y en rocas

1.3. Modelos de comportamiento de suelo
- 1.3.1. Modelos constitutivos
- 1.3.2. Modelos elásticos no lineales
- 1.3.3. Modelos elastoplásticos
- 1.3.4. Formulación básica de los modelos de estado crítico

1.4. Dinámica de suelos
- 1.4.1. Comportamiento tras vibraciones
- 1.4.2. Interacción suelo estructura
- 1.4.3. Efecto suelo en las estructuras
- 1.4.4. Comportamiento en dinámica de los terrenos

1.5. Suelos expansivos
- 1.5.1. Procesos de saturación. Hinchamiento y colapso
- 1.5.2. Suelos colapsables
- 1.5.3. Comportamiento de los terrenos bajo hinchamiento

1.6. Mecánica de rocas
- 1.6.1. Propiedades mecánicas de las rocas
- 1.6.2. Propiedades mecánicas de las discontinuidades
- 1.6.3. Aplicaciones de la mecánica de rocas

1.7. Caracterización del macizo rocoso
- 1.7.1. Caracterización de las propiedades de los macizos
- 1.7.2. Propiedades de deformabiizad de los macizos
- 1.7.3. Caracterización post-rotura del macizo

1.8. Dinámica de rocas
- 1.8.1. Dinámica de la corteza terrestre
- 1.8.2. Elasticidad-plasticidad rocosa
- 1.8.3. Constantes elásticas rocosas

1.9. Discontinuidades e inestabilidades
- 1.9.1. Geomecánica de las discontinuidades
- 1.9.2. Agua en las discontinuidades
- 1.9.3. Familias de discontinuidades

1.10. Estados límite y pérdida del equilibrio
- 1.10.1. Tensiones naturales del terreno
- 1.10.2. Tipos de rotura
- 1.10.3. Rotura plana y rotura en cuña

Módulo 2: Reconocimiento Del Terreno: Caracterización Y Auscultación

2.1. El estudio geotécnico
- 2.1.1. Reconocimiento del terreno
- 2.1.2. Contenido del estudio geotécnico
- 2.1.3. Ensayos y pruebas in situ.

2.2. Normativa para ejecución de ensayos
- 2.2.1. Bases de las normativas de los ensayos
- 2.2.2. Comparativa de las normativas internacionales
- 2.2.3. Resultados e interacciones

2.3. Sondeos y reconocimientos de campo
- 2.3.1. Sondeos
- 2.3.2. Ensayos de penetración estática y dinámica
- 2.3.3. Ensayos de permeabilidad

2.4. Ensayos de identificación
  2.4.1. Ensayos de estado
  2.4.2. Ensayos de resistencia
  2.4.3. Ensayos de expansividad y agresividad
2.5. Consideraciones previas a la propuesta de reconocimientos geotécnicos
  2.5.1. Programa de perforación
  2.5.2. Rendimientos y programación geotécnica
  2.5.3. Factores geológicos
2.6. Fluidos de perforación
  2.6.1. Variedad de los fluidos de perforación
  2.6.2. Características fluidas: viscosidad
  2.6.3. Aditivos y aplicaciones
2.7. Testificación geológico-geotécnica, estaciones geomecánicas
  2.7.1. Tipología de testificación
  2.7.2. Determinación de las estaciones geomecánicas
  2.7.3. Caracterización a gran profundidad.
2.8. Pozos de bombeo y ensayos de bombeo
  2.8.1. Tipología y medios necesarios
  2.8.2. Planificación de los ensayos
  2.8.3. Interpretación de los resultados
2.9. Investigación geofísica
  2.9.1. Métodos sísmicos
  2.9.2. Métodos eléctricos
  2.9.3. Interpretación y resultados
2.10. Auscultación
  2.10.1. Auscultación superficial y firmes
  2.10.2. Auscultación de movimientos, tensiones y dinámica
  2.10.3. Aplicación de nuevas tecnólogas en la auscultación

Módulo 3: Cimentaciones Superficiales

3.1. Zapatas y losas de cimentación
  3.1.1. Tipología de zapatas más comunes
  3.1.2. Zapatas rígidas y flexibles
  3.1.3. Cimentaciones superficiales de grandes dimensiones
3.2. Criterios de diseño y normativas
  3.2.1. Factores que influyen en el diseño de las zapatas
  3.2.2. Elementos que se incluyen en normativas internacionales de cimentación
  3.2.3. Comparativa general entre criterios normativos de cimentaciones superficiales
3.3. Acciones sobre las cimentaciones
  3.3.1. Acciones en edificaciones
  3.3.2. Acciones en estructuras de contención
  3.3.3. Acciones propias del terreno
3.4. Estabilidad de la cimentación
  3.4.1. Capacidad portante del terreno
  3.4.2. Estabilidad al deslizamiento de la zapata
  3.4.3. Estabilidad al vuelco
3.5. Rozamiento con el terreno y mejora de la adhesión
  3.5.1. Características del terreno que influyen en el rozamiento terreno-estructura
  3.5.2. Rozamiento terreno-estructura según el material de la cimentación
  3.5.3. Metodologías de mejora del rozamiento terreno-cimentación
3.6. Reparación de cimentaciones. Recalce
  3.6.1. Necesidad de la reparación de las cimentaciones
  3.6.2. Tipología de las reparaciones
  3.6.3. Recalce de cimentaciones
3.7. Desplazamiento en los elementos de cimentación
  3.7.1. Limitación del desplazamiento en cimentaciones superficiales
  3.7.2. Consideración del desplazamiento en el cálculo de las cimentaciones superficiales
  3.7.3. Cálculo de los desplazamientos estimados a corto y largo plazo

3.8. Costes relativos comparativos
- 3.8.1. Valoración estimativa en los costes de las cimentaciones
- 3.8.2. Comparativa según la tipología de las cimentaciones superficiales
- 3.8.3. Estimación de costes de las reparaciones

3.9. Métodos alternativos. Pozos de cimentación
- 3.9.1. Cimentaciones superficiales semi profundas
- 3.9.2. Cálculo y uso de los pozos de cimentación
- 3.9.3. Limitaciones e incertidumbres de la metodología

3.10. Tipos de falla de las cimentaciones superficiales
- 3.10.1. Roturas clásicas y pérdidas de capacidad de cimentaciones superficales
- 3.10.2. Resistencia límite de las cimentaciones superficiales
- 3.10.3. Capacidades globales y coeficientes de seguridad

Modulo 4. Cimentaciones profundas

4.1. Pilotes: cálculo y dimensionamiento
- 4.1.1. Tipos de pilotes y aplicación a cada estructura
- 4.1.2. Limitaciones de los pilotes como cimentaciones
- 4.1.3. Cálculo de pilotes como elementos de cimentación profunda

4.2. Cimentaciones profundas alternativas
- 4.2.1. Otras tipologías de cimentaciones profundas
- 4.2.2. Particularidades de las alternativas a los pilotes
- 4.2.3. Obras especiales que requieren cimentaciones alternativas

4.3. Grupos de pilotes y encepados
- 4.3.1. Limitación de los pilotes como elemento individual
- 4.3.2. Encepados de grupos de pilotes
- 4.3.3. Limitaciones de los grupos de pilotes e interacciones entre pilotes

4.4. Rozamiento negativo
- 4.4.1. Principios fundamentales e influencia
- 4.4.2. Consecuencias del rozamiento negativo
- 4.4.3. Cálculo y mitigación del rozamiento negativo

4.5. Capacidades máximas y limitaciones estructurales
- 4.5.1. Tope estructural individual de los pilotes
- 4.5.2. Capacidad máxima del grupo de pilotes
- 4.5.3. Interacción con otras estructuras





4.6. Fallas en cimentaciones profundas
- 4.6.1. Inestabilidad estructural de la cimentación profunda
- 4.6.2. Capacidad máxima del terreno
- 4.6.3. Disminución de las características de la interfase terreno-pilote

4.7. Reparación de cimentaciones profundas
- 4.7.1. Intervención sobre el terreno
- 4.7.2. Intervención sobre la cimentación
- 4.7.3. Sistemas no convencionales

4.8. Pilas-pilote en grandes estructuras
- 4.8.1. Necesidades especiales de cimentaciones especiales
- 4.8.2. Pilas-pilote mixtas: tipología y utilización
- 4.8.3. Cimentaciones profundas mixtas en estructuras especiales

4.9. Comprobaciones sónicas de continuidad y auscultación
- 4.9.1. Inspecciones previas a la ejecución
- 4.9.2. Revisión del estado del hormigonado: comprobaciones sónicas
- 4.9.3. Auscultación de las cimentaciones durante su servicio

4.10. Software de dimensionamiento de cimentaciones
- 4.10.1. Simulaciones de pilotes individuales
- 4.10.2. Modelización de encepados y conjuntos de estructura
- 4.10.3. Métodos de elementos finitos en la modelización de cimentaciones profundas

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

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"

Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

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"



Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.



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

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

> *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 aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

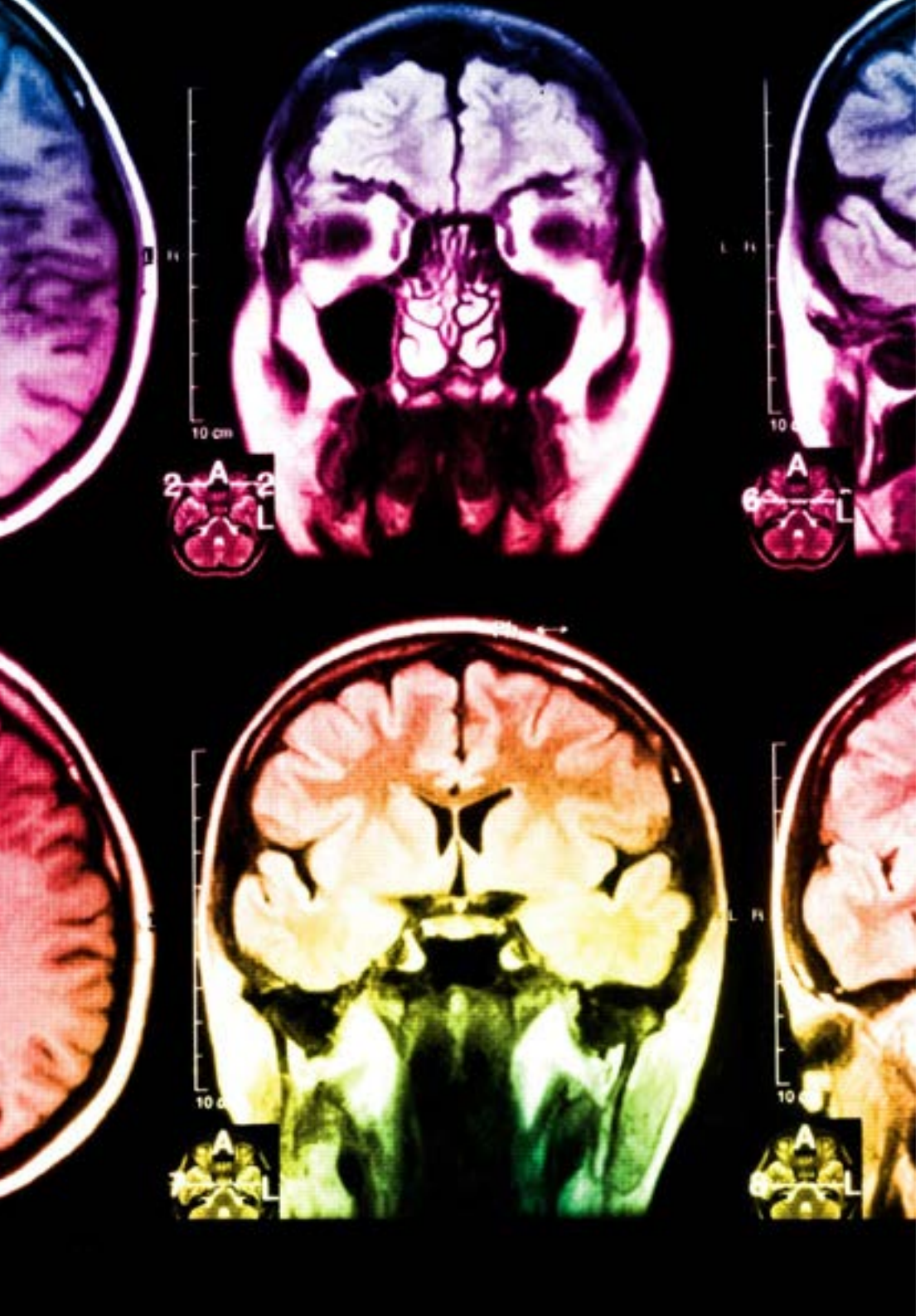
Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

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.

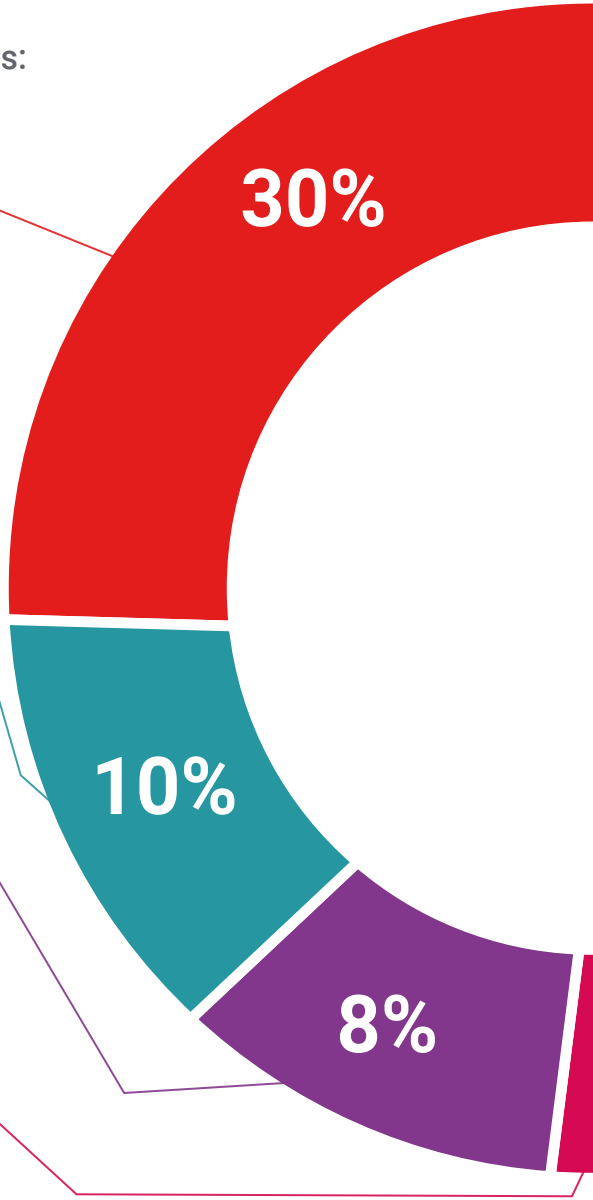
El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

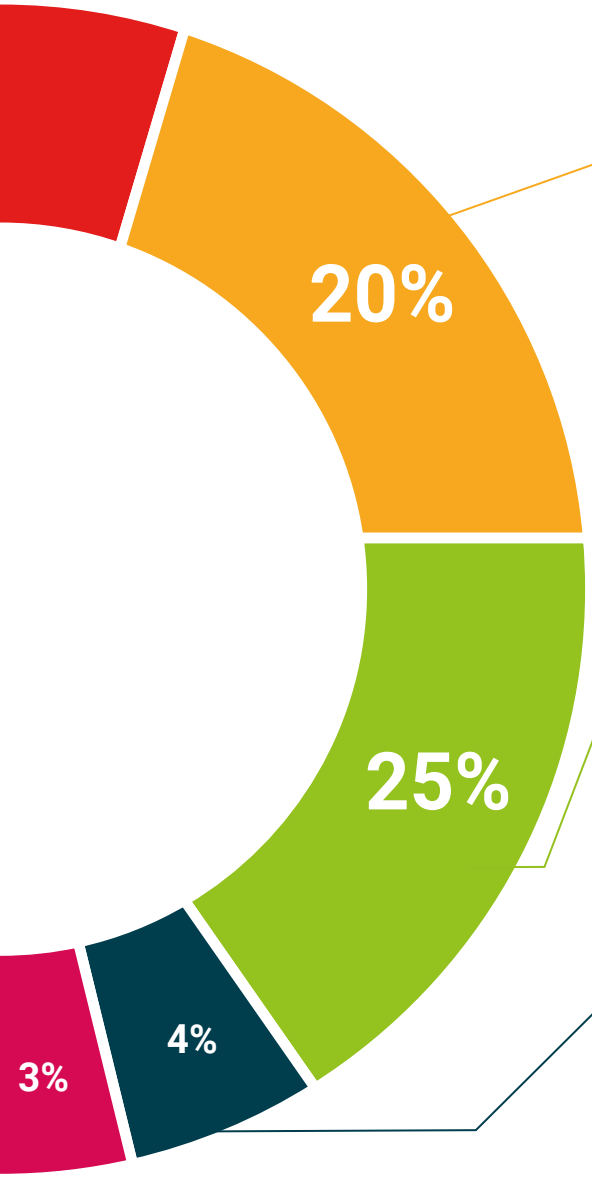
Prácticas de habilidades y competencias

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 casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. 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

A través de una experiencia de aprendizaje diferente y estimulante, podrás conseguir las competencias necesarias para dar un gran paso en tu especialización. Una oportunidad de progresar, con el apoyo y el seguimiento de una universidad moderna y especializada, que te proyectará a otro nivel profesional.





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

Este **Experto Universitario en Cimentaciones en Suelos y Rocas** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado.

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

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

Título: **Experto Universitario en Cimentaciones en Suelos y Rocas**

N.º Horas Oficiales: **600**


tech universidad tecnológica

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

C. _____, con documento de identificación nº_____

Por haber superado con éxito y acreditado el programa de

EXPERTO UNIVERSITARIO

en

Cimentaciones en Suelos y Rocas

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 600 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 titulo en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención con un coste añadido de 140€ más gastos de envío del título apostillado.

tech universidad tecnológica

Experto Universitario
Cimentaciones en Suelos y Rocas

Modalidad: **Online**

Duración: **6 meses**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

Horas lectivas: **600 h.**

Experto Universitario
Cimentaciones en Suelos y Rocas



tech universidad tecnológica