

Diplomado

Diseño de Redes de
Abastecimiento de Agua



Diplomado

Diseño de Redes de Abastecimiento de Agua

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

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/disenio-redes-abastecimiento-agua

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 16

05

Metodología de estudio

pág. 20

06

Titulación

pág. 30

01

Presentación

Uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas es el acceso a agua limpia y saneamiento. Lamentablemente, el retrato de la vida de muchas personas en el mundo se resume en luchar por conseguirla y poder sobrevivir. En este sentido, los ingenieros han estudiado diferentes áreas para darle solución a esta problemática mundial, provocando un impacto y una gran importancia en este campo de estudio. Por eso se ha diseñado este programa universitario el cual proporcionará contenido importante del sector, relacionado a poder identificar los principales elementos de un sistema de captación, almacenamiento y potabilización del agua. Esto contando con el apoyo de material audiovisual que le dará dinamismo al programa y con la comodidad del formato de la modalidad 100% online.



“

*Este Diplomado contribuirá a
tu crecimiento profesional y al
posicionamiento en un sector que
está actualmente en pleno auge”*

El abastecimiento de agua potable supone la captación del líquido y su conducción hasta el punto en el que se consume en óptimas condiciones. Para que el agua sea apta para su consumo no solo tiene que cumplir requisitos de tipo sanitario, sino también requisitos relativos a la calidad. De acuerdo esto, profesionales en Ingeniería Hidráulica se han puesto a la tarea de crear métodos para que la potabilización llegue a las zonas rurales y más alejadas de la urbanidad que no cuentan con un correcto sistema de distribución. Esto lo pueden lograr determinando los aspectos generales de diseño de un sistema de abastecimiento.

Por ende, la investigación, las pruebas y estudios han avanzado, dándole solución a algunos obstáculos y dejando en interrogantes algunos otros. Por eso el profesional de este campo de estudio deberá estar al día con las actualizaciones sobre el sector a tratar. De este modo, el presente Diplomado aportará al egresado conocimientos y herramientas innovadoras en torno al Diseño de Redes de Abastecimiento de Agua y la profundización de las diferentes alternativas para la selección de sistemas de captación y/o potabilización

El estudiante fortalecerá sus competencias en distintas áreas referentes al planteamiento de soluciones a la puesta en obra y al mantenimiento y explotación de los sistemas de abastecimiento en alta. Por otro lado, este programa integra un equipo docente especializado y de gran bagaje, además de contar con el apoyo de un contenido multimedia de alta calidad y una carga de 180 horas que puede distribuir de cualquier forma para presentar sus sesiones en cualquier instante.

De esta forma, TECH coordina la eficiencia y la excelencia de la mejor forma, por lo que este programa ofrece la actualización más completa y de primer nivel, posicionando a su alumnado con los mejores estándares académicos al finalizar el curso. El estudiante sólo necesitará tan sólo un dispositivo electrónico con buena cobertura a internet y así, accederá fácilmente a la plataforma virtual desde la comodidad del sitio en donde esté.

Este **Diplomado en Diseño de Redes de Abastecimiento de Agua** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería Civil enfocada a las Obras Hidráulicas
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido 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



Destaca en un sector con gran proyección y forma parte del cambio global desde la eficiencia y la excelencia”

“

Este programa le brindará al egresado bases de solidez y herramientas innovadoras en Diseño de Redes de Abastecimiento de Agua”

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

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

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

El mantenimiento y la explotación de sistemas de abastecimiento en alta es una de las competencias que, sin duda, dominarás al final de este Diplomado.

En TECH conseguirás ampliar tus habilidades referentes a la metodología BIM en el diseño y análisis de sistemas de distribución en alta.



02 Objetivos

Este Diplomado en Diseño de Redes de Abastecimiento de Agua, permitirá al estudiante adquirir las habilidades primordiales y así, acoplar las actualizaciones necesarias a la profesión y a los retos que dispone la misma en el área de las Obras Hidráulicas. Asimismo, el estudiante tendrá a disposición distintos recursos de primer nivel, garantizando de esa forma el éxito del programa. Al finalizar la titulación, el egresado habrá nutrido sus conocimientos en los diferentes tipos de sistemas de abastecimiento en alta, donde se destacan los sistemas de transporte por gravedad y los sistemas de transporte a presión.



← DRINK

ING WAT

“

*Con este programa desarrollarás
un conocimiento especializado en
conceptos de Diseño de Redes de
Abastecimiento de Agua”*



Objetivos generales

- ◆ Desarrollar nuevos conocimientos sobre las grandes conducciones de abastecimiento
- ◆ Identificar los principales elementos que componen los sistemas de abastecimiento en alta, y los materiales principales
- ◆ Profundizar el concepto del golpe de ariete, y los elementos de protección necesarios en los sistemas de abastecimiento en alta
- ◆ Desarrollar los principales criterios de diseño de los elementos que forman el sistema, así como su aplicación en la simulación con softwares informáticos
- ◆ Analizar el uso y aplicación de la metodología BIM en el diseño, modelado y explotación de grandes conducciones





Objetivos específicos

- ◆ Concretar los fundamentos hidráulicos básicos de las grandes conducciones de transporte de agua
- ◆ Desarrollar los fundamentos del fenómeno del golpe de ariete
- ◆ Determinar los aspectos generales de diseño de un sistema de abastecimiento en alta
- ◆ Identificar los principales criterios de dimensionamiento
- ◆ Analizar soluciones de elementos de protección del sistema mediante software especializado en golpe de ariete
- ◆ Plantear soluciones a la puesta en obra y al mantenimiento y explotación de los sistemas de abastecimiento en alta
- ◆ Aplicar la metodología BIM en el diseño y análisis de sistemas de distribución en alta



Tus objetivos los conseguirás gracias a los conocimientos sólidos y las herramientas dinámicas que proporciona TECH

03

Dirección del curso

TECH está a la vanguardia de la educación y por eso, ofrece una enseñanza de élite para el estudiante que cursa sus programas con el apoyo de herramientas didácticas que logran llevar a cabo con éxito el desarrollo de cada una de sus titulaciones. De esta forma, el egresado tendrá acceso a una serie material creado por un cuerpo docente especializado en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Tecnología y Gestión del Ciclo Integral de Agua y Ciencia de Nuevos Materiales y Nanotecnología. Su robusta experiencia y su gran bagaje en el sector, permitirá que resuelva dudas o responda a preguntas que se generen en el transcurso del programa.



“

*Si deseas triunfar, hazlo con los mejores y
adquiere las competencias necesarias para
sobresalir en el sector de las Obras Hidráulicas”*

Dirección



D. González González, Blas

- ♦ Gerente del Instituto Técnico de la Construcción Digital Bimous
- ♦ Consejero delegado en Tolvas Verdes Malacitanas S.A.
- ♦ CEO en Andaluza de Traviesas
- ♦ Director de Ingeniería y Desarrollo en GEA 21, S.A. Siendo jefe de los Servicios Técnicos de la UTE Metro de Sevilla y codirector de los Proyectos de Construcción de la Línea 1 del Metro de Sevilla
- ♦ CEO en Bética de Ingeniería S.A.L.
- ♦ Docente de varios másteres universitarios relacionados con la Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, así como de asignaturas del Grado en Arquitectura de la Universidad de Sevilla
- ♦ Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster Universitario en Ciencia de Nuevos Materiales y Nanotecnología por la Universidad de Sevilla
- ♦ Máster BIM Management en Infraestructuras e Ingeniería Civiles por el EADIC – Universidad Rey Juan Carlos

Profesores

D. Rubio González, Carlos

- ♦ Jefe del Departamento de Proyecto de TEAMBIMCIVIL SL
- ♦ Investigador en la Universidad de Sevilla
- ♦ Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en TEAMBIMCIVIL SL
- ♦ Máster Doble en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos e Hidráulica Ambiental por la Universidad de Granada
- ♦ Máster en Tecnología y Gestión del Ciclo Integral de Agua por la Universidad Sevilla
- ♦ Graduado en Ingeniería Civil por la Universidad de Sevilla



04

Estructura y contenido

Esta titulación académica proporciona un plan de estudios que aporta un exclusivo contenido en Diseño de Redes de Abastecimiento de Agua, de acuerdo a las más recientes investigaciones en el campo de la Infraestructura Hidráulica. Este Diplomado está enfocado a brindarle al estudiante material de avanzada sobre distorsión por excavación y galerías en presión, basados en las conducciones en túnel. Todo esto mediante las múltiples herramientas multimedia que ofrecen dinamismo y un mayor atractivo a esta titulación universitaria.



“

Un plan de estudios realizado por un equipo profesional especializado en los sistemas de redes hidráulicas con el que alcanzarás los objetivos más ambiciosos dentro del terreno laboral”

Módulo 1. Sistemas de abastecimiento en alta. Conducciones de transporte de agua

- 1.1. Tipos de sistemas de abastecimiento en alta
 - 1.1.1. Sistemas de transporte por gravedad
 - 1.1.2. Sistemas de transporte a presión
 - 1.1.3. Componentes
- 1.2. Diseño de los sistemas de abastecimiento en alta
 - 1.2.1. El trazado en planta
 - 1.2.2. El perfil de la conducción
 - 1.2.3. Conducciones enterradas
 - 1.2.4. Los depósitos de cabecera, intermedios y de cola
 - 1.2.5. Elementos
- 1.3. Dimensionamiento del sistema
 - 1.3.1. Magnitud y distribución temporal de la demanda
 - 1.3.2. Caudal de diseño
 - 1.3.3. Criterios de diseño
 - 1.3.4. Cálculo mecánico de las conducciones
- 1.4. Pérdidas de carga en conducciones
 - 1.4.1. Pérdidas lineales
 - 1.4.2. Pérdidas localizadas
 - 1.4.3. Diámetro económico
- 1.5. Conducciones en túnel
 - 1.5.1. Estado de cargas del macizo rocoso
 - 1.5.2. Distorsión por excavación
 - 1.5.3. Sostenimiento
 - 1.5.4. Túneles en lámina libre
 - 1.5.5. Galerías en presión
- 1.6. Elementos singulares
 - 1.6.1. Estaciones de elevadora
 - 1.6.2. Estudio hidráulico de la elevación
 - 1.6.3. Funcionamiento de los Sifones
 - 1.6.4. Cálculo y proyecto del sifón





- 1.7. Protección estructural de la conducción
 - 1.7.1. El golpe de ariete
 - 1.7.2. Cálculo del golpe de ariete en conducciones
 - 1.7.3. Elementos de protección frente al golpe de ariete
- 1.8. Otras protecciones
 - 1.8.1. Protecciones catódicas
 - 1.8.2. Los revestimientos
 - 1.8.3. Tipos de Recubrimientos de las conducciones
 - 1.8.4. Válvulas y ventosas
- 1.9. Materiales en los sistemas de abastecimiento en alta
 - 1.9.1. Normativa y criterio de selección
 - 1.9.2. Tuberías de fundición dúctil
 - 1.9.3. Tuberías de acero helicosoldado
 - 1.9.4. Tuberías de hormigón armado y pretensado
 - 1.9.5. Tuberías de materiales plásticos
 - 1.9.6. Otros materiales
 - 1.9.7. Control de calidad de los materiales
- 1.10. Elementos de unión, maniobra y control
 - 1.10.1. Tipos de uniones y elementos
 - 1.10.2. Válvulas
 - 1.10.3. Válvulas de aireación o ventosas
 - 1.10.4. Elementos complementarios



Un Diplomado pensado y formulado para los mejores ¡Matricúlate ya!"

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.

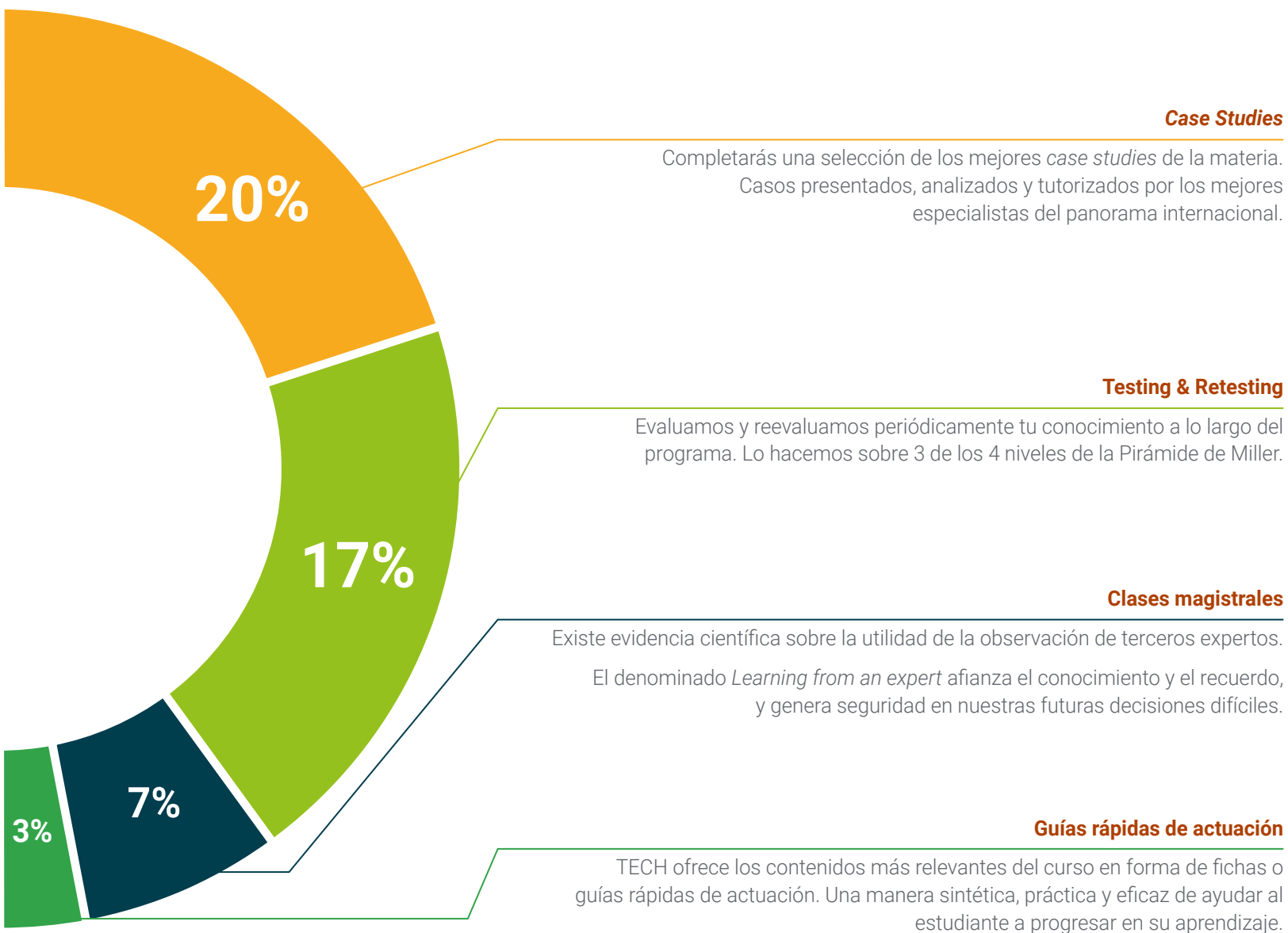
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



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 Diplomado en Diseño de Redes de Abastecimiento de Agua garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un Diplomado expedido por TECH Universidad.



“

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

Este **Diplomado en Diseño de Redes de Abastecimiento de Agua** 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 **Diplomado** emitido por **TECH Universidad**.

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

Título: **Diplomado en Diseño de Redes de Abastecimiento de Agua**

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

Duración: **6 semanas**



*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.



Diplomado

Diseño de Redes de
Abastecimiento de Agua

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

Diplomado

Diseño de Redes de Abastecimiento de Agua