

Diplomado

Desalación de Agua para Abastecimiento. Diseño y Operación





Diplomado

Desalación de Agua para Abastecimiento. Diseño y Operación

- » 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/desalacion-agua-abastecimiento-diseno-operacion



Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 18

05

Metodología del estudio

pág. 22

06

Titulación

pág. 32

01

Presentación

Las plantas desalinizadoras, también conocidas como desaladoras, son instalaciones industriales destinadas a la desalinización, el proceso que se encarga de eliminar la sal del agua de mar o salobre para poder convertir este recurso en agua apta para el consumo humano. Se trata de un sector que precisa profesionales de la ingeniería capaces de realizar una gestión exitosa para optimizar este proceso. Por este motivo, TECH ha diseñado este programa que pondrá el foco en dotar al profesional de conocimientos que le permitan optimizar los procesos que intervienen en una planta de desalación no solo a nivel de costes, sino también de recursos.



“

Los procesos que se llevan a cabo en las plantas desaladoras son complejos y requieren de profesionales de la ingeniería correctamente capacitados para asumir el trabajo con acierto”

La escasez de agua y su deficiente calidad que siguen lastrando el crecimiento de núcleos urbanos en la actualidad, requieren los conocimientos de un profesional experto que gestione de forma óptima y completa una planta desaladora. El Curso que Tech presenta a continuación posibilita al ingeniero un conocimiento profundo de la tecnología necesaria para llevar a cabo los procesos de desalación.

En este Curso se profundiza en los aspectos más relevantes de los elementos de una desaladora, destacando las claves del propio proceso de ósmosis inversa para poder dominar tanto el diseño de las principales etapas de una desaladora, como también la resolución de los problemas surgidos durante la explotación de la planta.

Siendo el principal hándicap de esta tecnología su mayor requerimiento energético frente a otros tratamientos tradicionales resulta de vital importancia para el ingeniero de desalación optimizar al máximo el consumo energético de los equipos de la planta, así como el uso de reactivos químicos. Por otro lado, el Curso incluye un tema sobre las principales desaladoras existentes en el mundo, cuya construcción continúa siendo un referente en el sector y la correcta explotación de estas posibilita el desarrollo de la región a la que abastece.

Al finalizar el Curso, el alumno será capaz de dimensionar los procesos que intervienen en una planta de desalación y de optimizar al máximo su rendimiento a través del control de costes. Se le capacitará por tanto para responsabilizarse por completo del control técnico y de gestión de una planta desaladora.

Un Curso 100% online que 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. Con la participación de un prestigioso Director Invitado Internacional, el programa universitario ofrecerá a los estudiantes la oportunidad de explorar las últimas innovaciones en Ingeniería de Servicios del Agua Urbana, presentadas en una *Masterclass* exclusiva.

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

- » El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en ingeniería enfocada al ciclo integral del agua
- » 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



Fortalece tu preparación académica con TECH y participa en una Masterclass única, presentada por un experto internacionalmente reconocido en Ingeniería Urbana"

“

El agua es un recurso de valor incalculable. Por eso, los ingenieros que se capaciten en este sector siempre tendrán trabajo en un sector en auge”

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, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos en Ingeniería con gran experiencia.

Profundiza en tus conocimientos y conviértete en un ingeniero experto en infraestructuras de desalación.

Al tratarse de un Diplomado online, podrás estudiar donde y cuando quieras. Solo necesitarás un dispositivo con acceso a internet.



02 Objetivos

El Diplomado persigue como objetivo capacitar y habilitar a los ingenieros para que puedan trabajar en plantas desaladoras conociendo en profundidad las maneras correctas de optimizar los recursos y procesos. El conocimiento vertido en el desarrollo de los puntos del plan de estudios impulsará al profesional desde una perspectiva global, con plena capacitación para la consecución de los objetivos propuestos. De esta manera, podrá comenzar a trabajar en este sector con mayores garantías de éxito y podrá posicionarse como un ingeniero especialista en procesos de desalación.



“

¿El objetivo de Tech? Llevar al ingeniero a lo más alto en su profesión”



Objetivos generales

- » Profundizar en aspectos clave de la Ingeniería de Servicios Urbanos de Agua
- » Liderar los departamentos de ciclo integral del agua
- » Gestionar los departamentos de distribución y saneamiento
- » Gestionar las plantas de potabilización, desalación y depuración
- » Direccionar la oficina técnica y de estudios de empresas del sector
- » Adquirir una visión estratégica de la materia
- » Coordinar concesiones y relaciones administrativas
- » Adquirir competencias relativas a la implantación del sistema de aguas urbanas
- » Ser capaz de aplicar las últimas innovaciones tecnológicas para establecer una gestión óptima del servicio



Capacítate con las herramientas que te proveemos y comenzarás a notar un cambio en tu carrera"





Objetivos específicos

- » Entender con detalle el proceso de osmotización del agua de mar para diagnosticar las causas de las desviaciones de los estándares del proceso
- » Hacer un análisis exhaustivo del equipamiento más importante de una desaladora para saber destinar los recursos adecuados en caso de incidencia en alguno de ellos
- » Gestionar de manera integral la operación de una planta desaladora de agua marina
- » Identificar las posibilidades de ahorro energético en una planta desaladora para favorecer el rendimiento económico de una concesión

03

Dirección del curso

Para dotar al alumno del mejor Diplomado del mercado, una de las partes en las que TECH realiza una inversión capital es en la elección del cuadro docente. A tal fin, participan en este programa universitario un grupo de ingenieros expertos en el sector de hídrico que vierten en este Diplomado la experiencia de sus años de trabajo como líderes en esta área. De la misma forma, también han participado en la elaboración del contenido y los materiales didácticos una serie de profesionales de otras disciplinas afines que completan el programa de una manera transversal, dotando al alumno de todos los conocimientos necesarios para posicionarse a la vanguardia de su sector.



“

Aquí encontrarás el mejor cuadro docente del mercado hispanohablante. Ellos serán los encargados de llevarte a lo más alto en tu carrera”

Director Invitado Internacional

Mohammed Maadadi es un ingeniero altamente especializado en el campo del **Agua y el Medio Ambiente**, con una destacada trayectoria en la gestión de recursos hídricos, tanto en el ámbito de **aguas residuales** como de **agua potable**. Así, su interés por el **desarrollo sostenible** y la optimización de los **servicios urbanos** lo ha llevado a ocupar roles de liderazgo en proyectos innovadores de gran envergadura, aplicando siempre un enfoque de eficiencia y sostenibilidad. Además, su compromiso con el **medio ambiente** y la **ingeniería** lo ha posicionado como un referente en su área.

A lo largo de su carrera, ha trabajado en empresas de renombre, como **Veolia**, donde se ha desempeñado como **Director del Centro de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales en Quebec, Canadá**. Allí, ha liderado un equipo multidisciplinario, gestionando la operación y mantenimiento de complejas **redes de aguas residuales y potables**, siempre buscando soluciones que optimicen los recursos y minimicen el impacto ambiental. También ha trabajado como **Ingeniero de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible** en el **Ministerio de Ordenación del Territorio, Urbanismo, Vivienda, Política Urbana de Rabat, Marruecos**, donde ha consolidado su experiencia en la gestión de **servicios urbanos y políticas medioambientales**.

Asimismo, Mohammed Maadadi ha destacado por su habilidad para liderar equipos en situaciones de alta presión, demostrando una gran capacidad para negociar **contratos** y gestionar **recursos administrativos y presupuestarios**. Además de su sólida capacitación académica, cuenta con la certificación como **Project Manager Professional (PMP)** y ha sido candidato al **E-MBA**, reforzando su capacidad de gestionar proyectos complejos con una visión estratégica a largo plazo. A su vez, ha contribuido al desarrollo de nuevas **técnicas de saneamiento** y a la **investigación** en el ámbito de la **Ingeniería de Servicios del Agua Urbana**, publicando **artículos** y **estudios** que han servido de guía para mejorar las prácticas en el sector.



D. Maadadi, Mohammed

- Director del Centro de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales en Veolia, Quebec, Canadá
- Jefe del Departamento de Obras y Mantenimiento de Agua/Saneamiento en Veolia, África
- Jefe de la Oficina de Obras y Mantenimiento de Agua Potable en Veolia, África
- Ingeniero Hidráulico de la Oficina de Obras y Mantenimiento de Redes Sanitarias en Veolia, África
- Ingeniero de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en el Ministerio de Ordenación del Territorio, Urbanismo, Vivienda, Política Urbana de Rabat, Marruecos
- Máster en Ingeniería, Ingeniería de Procesos y Ambiental por la Universidad Hassan II, Mohammedia
- Diplomado en Tecnología, Ingeniería Urbana y Ambiental por la Universidad Mohammed V. Agdal



Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo"

Dirección



D. Ortiz Gómez, Manuel

- ♦ Ingeniero en Departamento de Tratamiento de Aguas de Facsa Ciclo Integral del Agua
- ♦ Jefe de Mantenimiento en Tagus
- ♦ Graduado en Ingeniería Industrial por la Universidad Jaume I
- ♦ Máster en Innovación y Gestión Empresarial por el Instituto Valenciano de Tecnología
- ♦ Executive MBA por EDEM



04

Estructura y contenido

La estructura, materiales didácticos y el contenido de este Diplomado han sido diseñados no solo por los mejores profesionales del sector, sino también teniendo en cuenta las últimas novedades en la materia. Esto asegura al ingeniero que, estudiando aquí, conseguirá una información rigurosa y actualizada que le permitirá ejercer su profesión de manera óptima y eficiente. Estos conocimientos, serán la principal baza del profesional a la hora de enfrentarse con éxito ante entornos laborales inciertos ofreciendo soluciones efectivas que velen por los intereses de todos.



“Unos contenidos diseñados pensando en ti y creados especialmente para tu desarrollo profesional y personal”

Módulo 1. Desalación. Diseño y operación

- 1.1. Desalación
 - 1.1.1. Procesos de separación y desalación
 - 1.1.2. Salinidad del agua
 - 1.1.3. Caracterización del agua
- 1.2. Ósmosis inversa
 - 1.2.1. Proceso de ósmosis inversa
 - 1.2.2. Parámetros clave de la ósmosis
 - 1.2.3. Disposición
- 1.3. Membranas de ósmosis inversa
 - 1.3.1. Materiales
 - 1.3.2. Parámetros técnicos
 - 1.3.3. Evolución de parámetros
- 1.4. Descripción de la instalación. Toma de agua
 - 1.4.1. Pretratamiento
 - 1.4.2. Bombeo de alta presión
 - 1.4.3. Racks
 - 1.4.4. Instrumentación
- 1.5. Tratamientos físicos
 - 1.5.1. Filtración
 - 1.5.2. Coagulación-floculación
 - 1.5.3. Filtros de membrana
- 1.6. Tratamientos químicos
 - 1.6.1. Regulación
 - 1.6.2. Reducción
 - 1.6.3. Estabilización
 - 1.6.4. Remineralización





- 1.7. Diseño
 - 1.7.1. El agua a desalar
 - 1.7.2. Capacidad requerida
 - 1.7.3. Superficie de la membrana
 - 1.7.4. Recuperación
 - 1.7.5. Número de membranas
 - 1.7.6. Etapas
 - 1.7.7. Otros aspectos
 - 1.7.8. Bombas de alta presión
- 1.8. Operación
 - 1.8.1. Dependencia de los principales parámetros de operación
 - 1.8.2. Ensuciamiento
 - 1.8.3. Lavado de membranas
 - 1.8.4. Vertido de agua de mar
- 1.9. Materiales
 - 1.9.1. Corrosión
 - 1.9.2. Selección de materiales
 - 1.9.3. Colectores
 - 1.9.4. Depósitos
 - 1.9.5. Equipos de bombeo
- 1.10. Optimización económica
 - 1.10.1. Consumos de energía
 - 1.10.2. Optimización energética
 - 1.10.3. Recuperación de energía
 - 1.10.4. Costes

“TECH te provee del mejor programa universitario. Tú solo tienes que poner las ganas de estudiar”

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

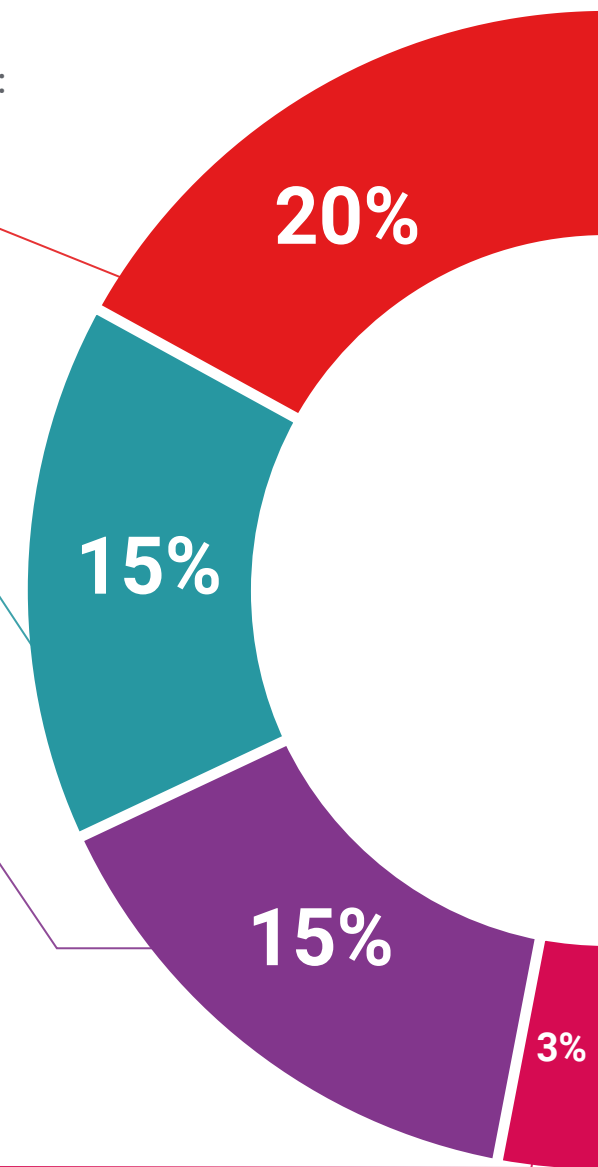
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

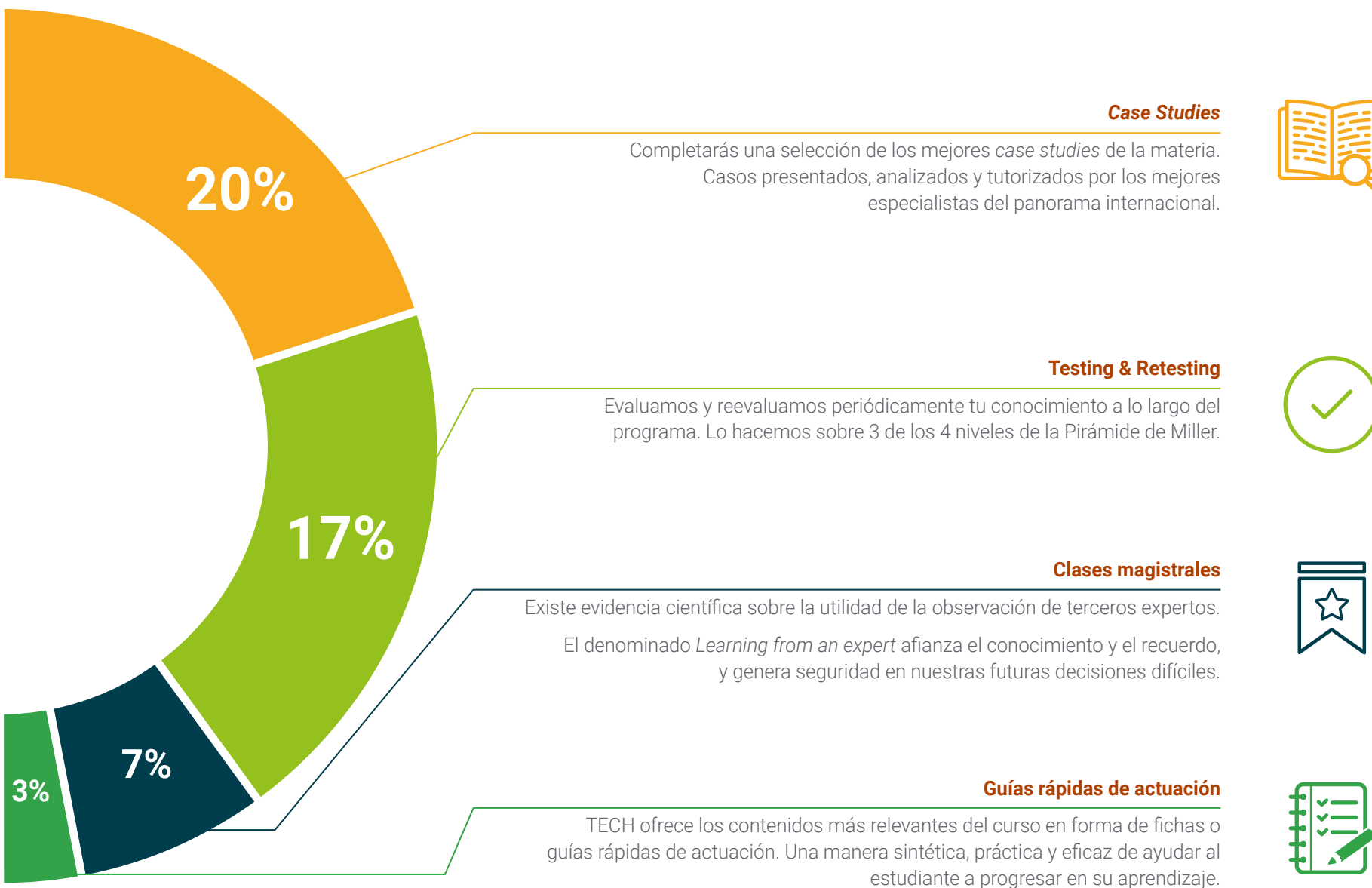
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

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





06

Titulación

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



“

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

Este **Diplomado en Desalación de Agua para Abastecimiento. Diseño y Operación** 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 Desalación de Agua para Abastecimiento. Diseño y Operación**

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

Desalación de Agua
para Abastecimiento.
Diseño y Operación

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

Diplomado

Desalación de Agua para Abastecimiento. Diseño y Operación