



### **Diplomado** Auditoría Energética de Edificios

» 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/auditoria-energetica-edificios

# Índice

02 Presentación Objetivos pág. 4 pág. 8

03 Dirección del curso pág. 12

Estructura y contenido

Metodología de estudio

pág. 20

06

pág. 16

05

Titulación

pág. 30





### tech 06 | Presentación

Este curso establece una dinámica de trabajo que capacita al alumno a desarrollar proyectos de diversas escalas con máximo rigor analizando las diferentes opciones de intervención, ya sea mediante medidas pasivas (afectan a la envolvente del edificio) como en base a medidas activas (afectan a los sistemas e instalaciones del edificio).

A lo largo de seis semanas de formación te ofrecemos un recorrido formativo de gran calidad y densidad de contenidos. Así, se analizan los diversos encuentros singulares de elementos que constituyen la Envolvente Térmica y que son objeto de la optimización de la envolvente térmica, como son las Cimentaciones, las Cubiertas, las Fachadas, los Forjados exteriores las Carpinterías y Vidrio y las Instalaciones existentes.

Además, se analiza las intervenciones con medidas de optimización de Ahorro Energético en Edificios Singulares de Obra Nueva, en los que la condicionante técnica de la composición de materiales y alternativas de instalaciones son considerables.

Describiremos la metodología de desarrollo de estudio económico de las diferentes soluciones o alternativas de proyecto con medidas de optimización de Ahorro Energético en Edificios de Obra Nueva

La rigurosidad de los estudios anteriormente descritos conducirá a la estimación de la solución adecuada y alternativas de intervención.

Incorpórate a la élite, con esta formación de alta eficacia formativa y abre nuevos caminos a tu progreso profesional"

Este **Diplomado en Auditoría Energética de Edificios** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

Los aspectos más destacados de esta formación son:

- Última tecnología en software de enseñanza online.
- Sistema docente intensamente visual, apoyado en contenidos gráficos y esquemáticos de fácil asimilación y comprensión.
- Desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en activo.
- Sistemas de vídeo interactivo de última generación.
- Enseñanza apoyada en la telepráctica.
- Sistemas de actualización y reciclaje permanente.
- Aprendizaje autoregulable: total compatibilidad con otras ocupaciones.
- Ejercicios prácticos de autoevaluación y constatación de aprendizaje.
- Grupos de apoyo y sinergias educativas: preguntas al experto, foros de discusión y conocimiento.
- Comunicación con el docente y trabajos de reflexión individual.
- Disponibilidad de los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con
- conexión a internet.
- Bancos de documentación complementaria disponible permanentemente, incluso después de la formación.



Con la experiencia de profesionales en activo y el análisis de casos reales de éxito en la aplicación y uso de sistemas de ahorro energético en edificación"

Nuestro personal docente está integrado por profesionales de diferentes ámbitos relacionados con esta especialidad. De esta manera nos aseguramos de ofrecerte el objetivo de actualización formativa que pretendemos. Un cuadro multidisciplinar de profesionales formados y experimentados en diferentes entornos, que desarrollarán los conocimientos teóricos, de manera eficiente, pero, sobre todo, pondrán a tu servicio los conocimientos prácticos derivados de su propia experiencia: una de las cualidades diferenciales de esta formación.

Este dominio de la materia se complementa con la eficacia del diseño metodológico. Elaborado por un equipo multidisciplinario de expertos en e-learning integra los últimos avances en tecnología educativa. De esta manera, podrás estudiar con un elenco de herramientas multimedia cómodas y versátiles que te darán la operatividad que necesitas en tu formación.

El diseño de este programa está basado en el Aprendizaje Basado en Problemas: un planteamiento que concibe el aprendizaje como un proceso eminentemente práctico. Para conseguirlo de forma remota, usaremos la *telepráctica*: con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo, y el *learning from an expert* podrás adquirir los conocimientos como si estuvieses enfrentándote al supuesto que estás aprendiendo en ese momento. Un concepto que te permitirá integrar y fijar el aprendizaje de una manera más realista y permanente.

Con un diseño metodológico que se apoya en técnicas de enseñanza contrastadas por su eficacia, este novedoso te llevará a través de diferentes abordajes docentes para permitirte aprender de forma dinámica y eficaz.

Nuestro innovador concepto de telepráctica te dará la oportunidad de aprender mediante una experiencia inmersiva, que te proporcionará una integración más rápida y una visión mucho más realista de los contenidos: "learning from an expert".







### tech 10 | Objetivos



### **Objetivos generales**

- Acometer las particularidades para gestionar correctamente el diseño, proyecto, construcción y ejecución de las Obras de Rehabilitación Energética (Edificios Existentes) y Ahorro Energético (Edificios de Obra Nueva)
- Interpretar el marco regulatorio actual en base a la normativa actual y los posibles criterios a implementar de Eficiencia Energética en la Edificación.
- Descubrir las potenciales oportunidades de negocio que ofrece el conocimiento de las diversas medidas de Eficiencia Energética, desde el estudiar licitaciones y concursos técnicos de contratos de construcción, proyectar edificios, analizar dirigir las obras, gestionar, coordinar y planificar el desarrollo de Proyectos de Rehabilitación y Ahorro Energético.
- Capacidad de análisis de programas de Mantenimiento de Edificios desarrollando el estudio de medidas de Ahorro Energético adecuadas a implementar según los requerimientos técnicos.
- Profundizar las últimas tendencias, tecnologías y técnicas, en material de Eficiencia Energética en la Edificación.







### Objetivos específicos

- Tratar en detalle el alcance de una Auditoría Energética, los conceptos generales fundamentales, los objetivos y la metodología de análisis.
- Analizar el diagnóstico energético en base al análisis de la envolvente y los sistemas, el análisis de consumos y la contabilidad energética, la propuesta de energías renovables a implementar, así como la propuesta de diversos sistemas de control de consumos.
- Analizar los beneficios de una Auditoría Energética en base a los consumos energéticos, costes energéticos, mejoras medioambientales, mejoras de la competitividad y mejoras de mantenimiento de los edificios.
- Establecer las pautas que deben ser tenidas en cuenta en el desarrollo de la Auditoría energética como son la solicitud de documentación previa de planimetrías y facturas, visitas al edificio en funcionamiento, así como el equipo necesario.
- Abordar la recopilación de información previa sobre el edificio a auditar en base a los datos generales, planimetrías, proyectos anteriores, listado de instalaciones y fichas técnicas, así como facturas energéticas.
- Elaborar procedimientos de toma de datos previa con el inventario energético, aspectos constructivos, sistemas e instalaciones, mediciones eléctricas y condiciones operativas.
- Interpretar el análisis y la evaluación de la envolvente, de los sistemas e instalaciones, de las distintas opciones de actuación, de los balances energéticos y de la contabilidad energética del inmueble.
- Desarrollar un programa de propuestas de mejora en base a la oferta y demanda de energías del edificio, del tipo de acción a llevar a cabo, de la optimización de la envolvente y de los sistemas e instalaciones, así como desarrollar un informe final que concluya el estudio desarrollado.

- Planificar los costes de desarrollo de la Auditoría Energética en base a la escala del edificio a analizar.
- Ahondar en la normativa actual y previsiones futuras en materia energética que condiciona la realización de las medidas propuestas en la Auditoría Energética.



Una vía de formación y crecimiento profesional que te impulsará hacia una mayor competitividad en el mercado laboral"





#### Dirección



### Sra. Dombriz Martialay, Talia

- Arquitecta por la Universidad Politécnica de Madrid 1999 (ETSAM), con sobresaliente en su PFC, cuenta con las titulaciones de LEED® AP BD+C del U.S. Green Building Council (USGBC),
- Asesor BREEAM® ES por el Building Research Establishment (BRE) y de WELL™ AP por el International WELL Building Institute (IWBI) y experta en edificios PASSIVHAUS.
- Su actividad profesional se desarrolla como Directora de Proyectos de DMDV Arquitectos, especialistas en Edificación de Consumo Energético casi nulo o nulo (nZEB) bajo el estándar PASSIVHAUS, y también es cofundadora de CENERGETICA, consultoría de sostenibilidad en certificaciones internacionales LEED, BREEAM y WELL. En su currículum de ejercicio profesional cuenta múltiples asesorías nacionales e internacionales de certificaciones LEED, BREEAM y WELL, así como PASSIVHAUS. Desde DMDV Arquitectos están desarrollando simultáneamente múltiples proyectos con certificación de sostenibilidad en todos los ámbitos para clientes tanto privados como de las administraciones públicas. Ha participado en múltiples congresos relacionados con la construcción y diseño de edificación pasiva y de consumo casi nulo y es autor de artículos sobre la misma materia.

### Codirector



### Sr. Diedrich Valero, Daniel

- Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid 1999 (ETSAM), con nota media de notable, cuenta con la titulación de Certified
  Passivhaus Designer 2017 por el Passivhaus Institut de Darmstadt (Alemania) y Profesor Asociado de la Escuela de Arquitectura de
  la Universidad de Alcalá de Henares donde imparte la asignatura de "Rehabilitación Medioambiental y Eficiencia Energética" dentro
  del Grado en Ciencia y Tecnología de la Edificación. En la actualidad se encuentra doctorando en esta escuela desarrollando su tesis
  sobre "Passivhaus, Edificios de Consumo casi Nulo y fabricación modular industrializada".
- Su actividad profesional se desarrolla como gerente de DMDV Arquitectos, especialistas en Edificación de Consumo Energético casi nulo o nulo (nZEB) bajo el estándar PASSIVHAUS, y también es cofundador de CENERGETICA, consultoría de sostenibilidad en certificaciones internacionales LEED, BREEAM y WELL.
- En su currículum de ejercicio profesional cuenta con el primer edificio de España con certificación PASSIVHAUS PLUS, que a la vez es el primer edificio de consumo nulo de Madrid capital. Desde DMDV Arquitectos están desarrollando simultáneamente múltiples proyectos Passivhaus en el ámbito residencial tanto privado como público.

### Dirección del curso | 21 tech





Un impresionante cuadro docente, formado por profesionales de diferentes áreas de competencia, serán tus profesores y profesoras durante tu formación: una ocasión única que no te puedes perder"

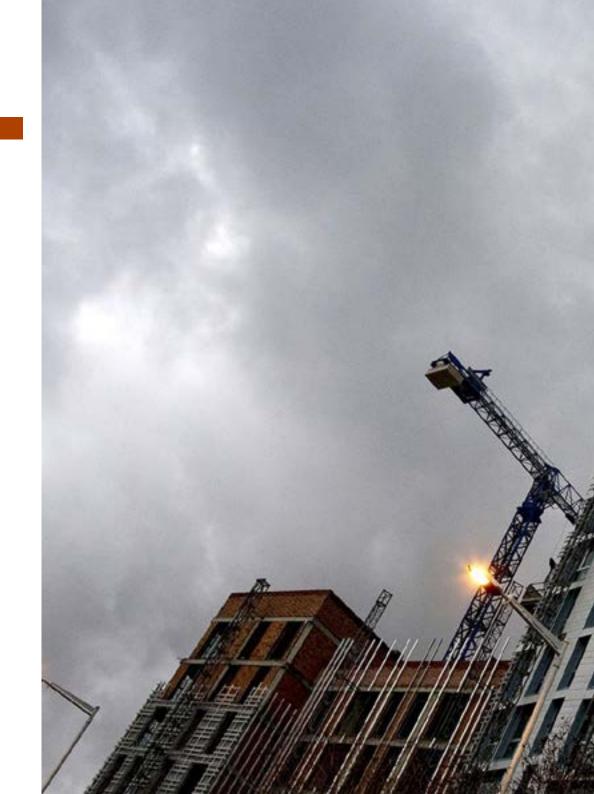




### tech 14 | Estructura y contenido

#### Módulo 1. Auditoría energética

- 1.1. El alcance de una auditoría energética
  - 1.1.1. Principales conceptos
  - 1.1.2. Objetivos
  - 1.1.3. El alcance de una auditoría energética
  - 1.1.4. La metodología de una auditoría energética
- 1.2. Diagnóstico energético
  - 1.2.1. Análisis de la envolvente vs. Sistemas e instalaciones
  - 1.2.2. Análisis de consumos y contabilidad energética
  - 1.2.3. Propuestas de energías renovables y
  - 1.2.4. Propuestas de sistemas de domótica, tele-gestión y Automatización
- 1.3. Beneficios de una auditoría energética
  - 1.3.1. Consumos energéticos y costes energéticos
  - 1.3.2. Mejora medioambiental
  - 1.3.3. Mejora la competitividad
  - 1.3.4. Mejora el mantenimiento
- 1.4. Metodología de desarrollo
  - 1.4.1. Solicitud documentación previa. Planimetría
  - 1.4.2. Solicitud documentación previa. Facturas
  - 1.4.3. Visitas al edificio en funcionamiento
  - 1.4.4. Equipo necesario
- 1.5. Recopilación de información
  - 1.5.1. Datos generales
  - 1.5.2. Planimetrías
  - 1.5.3. Proyectos. Listado de instalaciones.
  - 1.5.4. Fichas técnicas. Facturación energética
- 1.6. Toma de datos
  - 1.6.1. Inventario energético
  - 1.6.2. Aspectos constructivos
  - 1.6.3. Sistemas e instalaciones
  - 1.6.4. Mediciones eléctricas y condiciones operativas





### Estructura y contenido | 15 tech

- 1.7. Análisis y evaluación
  - 1.7.1. Análisis de envolvente
  - 1.7.2. Análisis de sistemas e instalaciones
  - 1.7.3. Evaluación de opciones de actuación
  - 1.7.4. Balances energéticos y contabilidad energética
- 1.8. Propuestas de mejora y conclusiones
  - 1.8.1. Oferta / demanda de energía
  - 1.8.2. Tipo de acción a tomar
  - 1.8.3. Envolvente y sistemas e instalaciones
  - 1.8.4. Informe final
- 1.9. Valoración económica vs alcance
  - 1.9.1. Coste de auditoría de vivienda
  - 1.9.2. Coste de auditoría de edificio de vivienda
  - 1.9.3. Coste de auditoría de edificios terciario
  - 1.9.4. Coste de auditoría de centro comercial
- 1.10. Normativa actual
  - 1.10.1. Plan nacional de eficiencia energética
  - 1.10.2. Norma une 16247:2012. Auditorías energéticas. Requisitos
  - 1.10.3. Cop21. Directiva 2012/27/ue
  - 1.10.4. Cop25. Chile-madrid



Esta formación te permitirá avanzar en tu carrera de una manera cómoda"





### 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.







### 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"

### tech 24 | Metodología de estudio

#### 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.



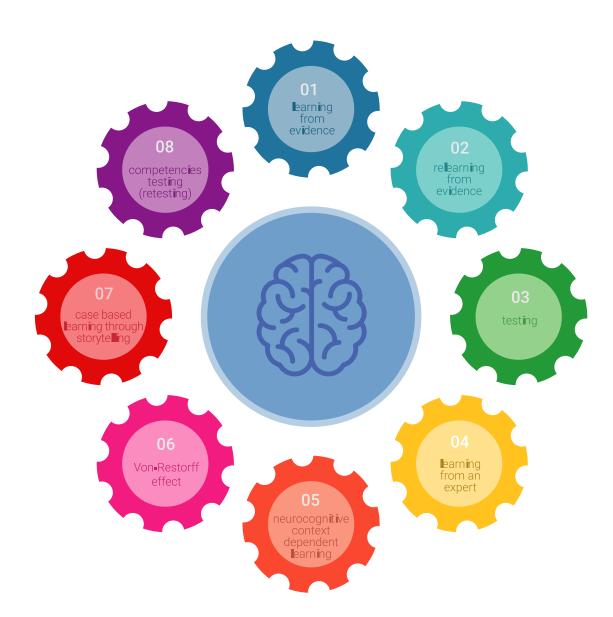
### Método Relearning

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.



### tech 26 | Metodología de estudio

## 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 mentoralumno, 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.

### Metodología de estudio | 27 tech

# 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.

### tech 28 | Metodología de estudio

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.

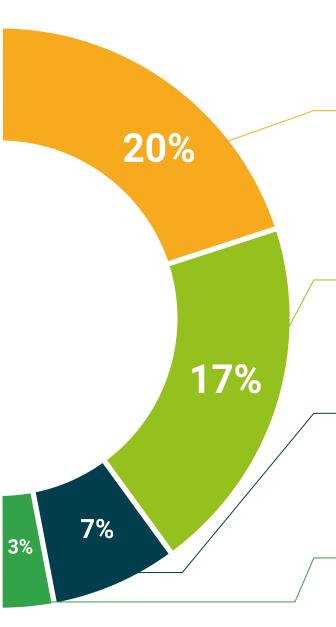
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".





#### **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.







### tech 32 | Titulación

Este **Diplomado en Auditoría Energética de Edificios** 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 Auditoría Energética de Edificios

Modalidad: No escolarizada (100% en línea)

Duración: 6 semanas



#### Diplomado en Auditoría Energética de Edificios

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 150 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.

En Ciudad de México, a 31 de mayo de 2024



<sup>\*</sup>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.

tech universidad



### Diplomado Auditoría Energética de Edificios

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

