

# Curso Universitario

## Ahorro Energético en las Instalaciones



## Curso Universitario Ahorro Energético en las Instalaciones

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

Acceso web: [www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/ahorro-energetico-instalaciones](http://www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/ahorro-energetico-instalaciones)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 16*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 22*

05

Metodología

---

*pág. 30*

06

Titulación

---

*pág. 38*

# 01

# Presentación

En este completo curso se desarrolla el contenido relativo al estudio de las diferentes instalaciones más destacadas a implementar en edificios con alta Eficiencia Energética según sea el criterio técnico de la obra.

Una propuesta de alta calidad dirigida a los profesionales más exigentes del sector.



“

*Adquiere los conocimientos más avanzados y actualizados en el ámbito de Ahorro Energético en Las Instalaciones con un Curso Universitario de alta cualificación e impacto educativo”*

Se expondrán los conceptos clave del análisis de equipos de climatización, y de bombas de calor aerotérmica, de las instalaciones de ventilación con recuperación de calor, la optimización en la selección de calderas y bombas, nuevas alternativas de climatización como son las instalaciones con suelos radiantes y techos radiantes, fancoils y muros trombre. Además, se analizarán las instalaciones de enfriamiento gratuito por aire exterior (Free-Cooling) así como las instalaciones de iluminación y transporte con equipos eficientes.

Además, se analizarán las instalaciones de producción solar térmica y producción fotovoltaica solar, analizando su viabilidad y aportación según los requerimientos técnicos solicitados.

Finalizaremos con una exposición de las distintas herramientas de control de consumos, destacando la domótica y los Best Management System (BMS) de aplicación en los Edificios Eficientes.



*Incorpórate a la élite, con esta capacitación de alta eficacia formativa y abre nuevos caminos a tu progreso profesional”*

Este **Curso Universitario en Ahorro Energético en las Instalaciones** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas 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 autoregurable: 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 capacitación

“

*Un completísimo recorrido educativo que te formará en las últimas tendencias del sector en Ahorro Energético en Las Instalaciones”*

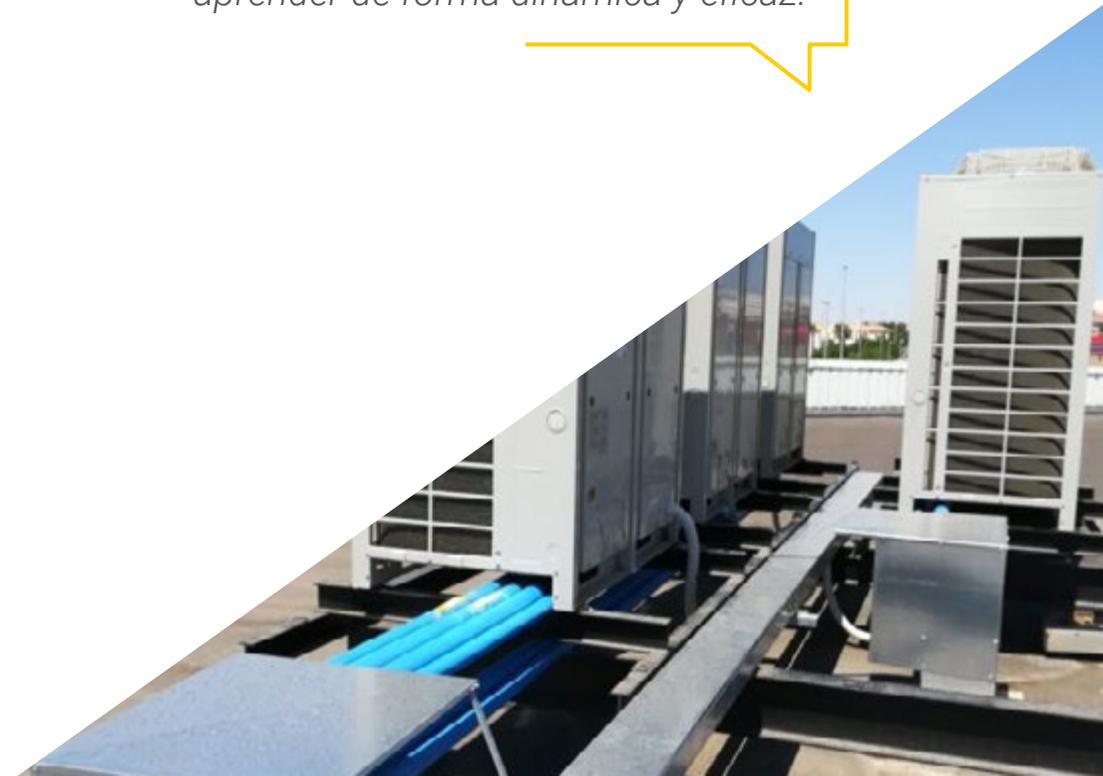
Nuestro personal docente está integrado por profesionales de diferentes ámbitos relacionados con esta especialidad. De esta manera nos aseguramos de ofrecerte el objetivo de actualización formativa que pretendemos. Un cuadro multidisciplinar de profesionales formados y experimentados en diferentes entornos, 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 capacitación.

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 capacitación.

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 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.*

*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.*



# 02 Objetivos

Nuestro objetivo es formar profesionales altamente cualificados para la experiencia laboral. Un objetivo que se complementa, además, de manera global, con el impulso de un desarrollo humano que sienta las bases de una sociedad mejor. Este objetivo se materializa en conseguir ayudar a los profesionales a acceder a un nivel de competencia y control mucho más elevado. Una meta que, en tan apenas unos meses podrás dar por adquirida, con una capacitación de alta intensidad y eficacia.





“

*Si tu objetivo es reorientar tu capacidad hacia nuevos caminos de éxito y desarrollo, este es tu sitio: una capacitación que aspira a la excelencia”*



## 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



*Una vía de capacitación y crecimiento profesional que te impulsará hacia una mayor competitividad en el mercado laboral”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Profundizar en el estudio del alcance del estudio de las instalaciones de climatización, como son parámetros relativos a la definición, normativa de aplicación, justificaciones técnicas y soluciones de innovación diversas dependiendo de la naturaleza del edificio.
- ◆ Ahondar en el estudio de las instalaciones de aerotermia, como son parámetros relativos a la definición, normativa de aplicación, justificaciones técnicas y soluciones de innovación diversas dependiendo de la naturaleza del edificio.
- ◆ Alcanzará los conocimientos detallados en el estudio de las instalaciones de ventilación con recuperación de calor, como son parámetros relativos a la definición, normativa de aplicación, justificaciones técnicas y soluciones de innovación diversas dependiendo de la naturaleza del edificio.
- ◆ Seleccionar el tipo de caldera y de bombas de alta Eficiencia Energética y de climatización mediante suelos y techos radiantes adecuados en base a la normativa de aplicación, justificaciones técnicas y soluciones de innovación diversas dependiendo de la naturaleza del edificio.
- ◆ Descubrir las oportunidades de instalación de la instalación de enfriamiento gratuito por aire exterior o Free-cooling analizando su la definición, normativa de aplicación, justificaciones técnicas y soluciones de innovación diversas dependiendo de la naturaleza del edificio.
- ◆ Analizar las instalaciones de iluminación y de transporte del edificio con alta Eficiencia Energética.
- ◆ Planificar y controlar la construcción de las instalaciones solar térmica y fotovoltaica adecuadas.
- ◆ Conocer el funcionamiento de los sistemas de control de consumo energético del edificio mediante domótica y Best Management System (BMS)

03

# Dirección del curso

Dentro del concepto de calidad total de nuestra capacitación, tenemos el orgullo de poner a tu disposición un cuadro docente de altísimo nivel, escogido por su contrastada experiencia. Profesionales de diferentes áreas y competencias que componen un elenco multidisciplinar completo. Una oportunidad única de aprender de los mejores.

“

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

## Dirección



### Dña. Dombriz Martialay, Talia

- ♦ Directora de Proyectos de DMDV Arquitectos
- ♦ Múltiples asesorías nacionales e internacionales de certificaciones LEED, BREEAM y WELL, así como PASSIVHAUS
- ♦ Cursos de Doctorado por la ETSAM
- ♦ Arquitecta, Edificación y Urbanismo por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Arquitectura por la Universidad CEU San Pablo
- ♦ 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



### Dr. Diederich Valero, Daniel

- ♦ Director de proyectos y Arquitecto en DMDV Arquitectos PASSIVHAUS
- ♦ Cofundador de CENERGETICA, consultoría de sostenibilidad en certificaciones internacionales LEED, BREEAM y WELL
- ♦ Profesor asociado a diferentes programas superiores del campo de su especialidad
- ♦ Doctorado por la Universidad de Alcalá
- ♦ Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid, ETSAM
- ♦ Arquitecto certificado en consumo energético nulo por Passive House Institut. Darmstadt, Alemania



## Profesores

### D. Postigo Castellanos, Juan

- ♦ Arquitecto técnico
- ♦ Gerente y Director Técnico POSCON S.L.
- ♦ Dirección de ejecución de Obra
- ♦ Arquitecto Técnico por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster Universitario en Energías Renovables por la Universidad Europea de Madrid
- ♦ Certified Passive House Consultant por el PassivHaus Institut (Darmstadt, Alemania)
- ♦ Máster Universitario en Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ MBA Building en la Escuela Europea de Negocios

“

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

# 04

# Estructura y contenido

Los contenidos de esta capacitación han sido desarrollados por los diferentes expertos que participan en ella, con una finalidad clara: conseguir que nuestro alumnado adquiera todas y cada una de las habilidades necesarias para convertirse en verdaderos expertos en esta materia.

Un programa completísimo y muy bien estructurado que te llevará hacia los más elevados estándares de calidad y éxito.





“

*Un completísimo programa docente, estructurado en unidades didácticas muy bien desarrolladas, orientadas a un aprendizaje compatible con tu vida personal y profesional”*

## Módulo 1. Ahorro Energético en las Instalaciones

- 1.1. Instalaciones de climatización
  - 1.1.1. Definición
  - 1.1.2. Normativa
  - 1.1.3. Justificaciones técnicas
  - 1.1.4. Soluciones de innovación
- 1.2. Aerotermia
  - 1.2.1. Definición
  - 1.2.2. Normativa
  - 1.2.3. Justificaciones técnicas
  - 1.2.4. Soluciones de innovación
- 1.3. Ventilación con recuperación de calor
  - 1.3.1. Definición
  - 1.3.2. Normativa
  - 1.3.3. Justificaciones técnicas
  - 1.3.4. Soluciones de innovación
- 1.4. Selección de calderas y bombas de alta eficiencia energética
  - 1.4.1. Definición
  - 1.4.2. Normativa
  - 1.4.3. Justificaciones técnicas
  - 1.4.4. Soluciones de innovación
- 1.5. Alternativas de climatización: Suelo/techos
  - 1.5.1. Definición
  - 1.5.2. Normativa
  - 1.5.3. Justificaciones técnicas
  - 1.5.4. Soluciones de innovación
- 1.6. Free-cooling (Enfriamiento gratuito por aire exterior)
  - 1.6.1. Definición
  - 1.6.2. Normativa
  - 1.6.3. Justificaciones técnicas
  - 1.6.4. Soluciones de innovación





- 1.7. Equipos de iluminación y transporte
  - 1.7.1. Definición
  - 1.7.2. Normativa
  - 1.7.3. Justificaciones técnicas
  - 1.7.4. Soluciones de innovación
- 1.8. Producción solar térmica
  - 1.8.1. Definición
  - 1.8.2. Normativa
  - 1.8.3. Justificaciones técnicas
  - 1.8.4. Soluciones de innovación
- 1.9. Producción solar fotovoltaica
  - 1.9.1. Definición
  - 1.9.2. Normativa
  - 1.9.3. Justificaciones técnicas
  - 1.9.4. Soluciones de innovación
- 1.10. Sistemas de control: Domótica y best management system (bms)
  - 1.10.1. Definición
  - 1.10.2. Normativa
  - 1.10.3. Justificaciones técnicas
  - 1.10.4. Soluciones de innovación



*Aprovecha la oportunidad para conocer los últimos avances en esta materia para aplicarla a tu práctica diaria”*

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 tomaran decisiones y emitieran 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

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



“

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

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

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

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

Título: **Curso Universitario en Ahorro Energético en las Instalaciones**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





## Curso Universitario Ahorro Energético en las Instalaciones

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

# Curso Universitario

## Ahorro Energético en las Instalaciones

