

Grand Master

Ahorro Energético en Edificación

TECH es miembro de:

A background image showing a construction worker in a blue hard hat and a high-visibility yellow vest working on a roof. The worker is using a screwdriver to secure a solar panel. The panels are dark blue with a grid of white lines. The image is partially obscured by a large, diagonal, semi-transparent white shape that covers the bottom right corner.

tech
universidad



Grand Master Ahorro Energético en Edificación

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 2 años
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtute.com/ingenieria/grand-master/grand-master-ahorro-energetico-edificacion



Índice

01

Presentación del programa

pág. 4

02

¿Por qué estudiar en TECH?

pág. 8

03

Plan de estudios

pág. 12

04

Objetivos docentes

pág. 34

05

Salidas profesionales

pág. 42

06

Metodología de estudio

pág. 46

07

Cuadro docente

pág. 56

08

Titulación

pág. 64

01

Presentación del programa

El sector de la Edificación es uno de los principales consumidores de energía a nivel global, representando aproximadamente el 40% del consumo energético total y contribuyendo de manera significativa a las emisiones de gases de efecto invernadero. Esta realidad ha impulsado un cambio hacia prácticas más sostenibles y eficientes, fomentando la innovación en diseño, construcción y rehabilitación energética. Frente a este panorama, TECH presenta un exhaustivo programa universitario, que capacita a los ingenieros para afrontar los retos actuales del sector, dotándolos de las herramientas más avanzadas para liderar proyectos innovadores que contribuyan a un futuro más sustentable. Todo ello, en formato 100% online, con el contenido didáctico más innovador, elaborado por especialistas consolidados en el campo.





“

Dominarás herramientas avanzadas de simulación como HULC y CE3X para optimizar el rendimiento energético de edificios nuevos y existentes. ¡Todo ello de forma 100% online!”

El Ahorro Energético en Edificación se refiere al conjunto de estrategias, tecnologías y prácticas orientadas a reducir el consumo energético de los edificios, optimizar su eficiencia y minimizar su impacto ambiental. Este ámbito abarca desde la mejora de la envolvente arquitectónica, las instalaciones térmicas y eléctricas, hasta la integración de fuentes de energía renovable y el cumplimiento de estándares internacionales de sostenibilidad. En este sentido, la Edificación sostenible no solo busca la eficiencia en el uso de recursos, sino también garantizar el confort térmico, la calidad del aire y la habitabilidad de los espacios, promoviendo un equilibrio entre innovación tecnológica y preservación ambiental.

Por esta razón, TECH ha diseñado el Grand Master en Ahorro Energético en Edificación el cual, ofrece un enfoque integral para abordar los retos actuales de la eficiencia energética y la sostenibilidad en el sector de la construcción. Este programa analiza en profundidad áreas clave como la rehabilitación energética, el diseño eficiente de nuevas edificaciones, la integración de energías renovables y la aplicación de normativas internacionales. De esta manera, los ingenieros dominarán herramientas avanzadas de simulación energética, certificaciones de sostenibilidad y estrategias de arquitectura bioclimática, preparándolos para liderar proyectos innovadores que minimicen el impacto ambiental y optimicen el consumo de recursos.

Esta titulación universitaria se desarrolla a través de una metodología completamente online, permitiendo a los profesionales avanzar a su ritmo y compaginar su estudio con sus responsabilidades laborales y personales. A su vez, dispone de acceso ininterrumpido a recursos académicos especializados, como vídeos explicativos y lecturas interactivas, disponibles en cualquier momento y desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Además, incorpora el método Relearning, una estrategia exclusiva de TECH que optimiza la asimilación de conceptos clave mediante la repetición sistemática y el refuerzo progresivo de los contenidos.

Este **Grand Master en Ahorro Energético en Edificación** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ahorro Energético
- ♦ 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 en ingeniería y sostenibilidad
- ♦ 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



Transformarás edificaciones tradicionales en estructuras sostenibles aplicando técnicas innovadoras de Rehabilitación Energética y certificación internacional

“ Integrarás principios de arquitectura bioclimática y economía circular para minimizar el impacto ambiental en proyectos de construcción”

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la ingeniería, que vierten en este programa 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 un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno 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.

Mejorarás la calidad de vida en edificaciones implementando sistemas de automatización, domótica y control inteligente.

Consolidarás tus conocimientos mediante el exhaustivo método Relearning, que facilita la comprensión a través de la repetición práctica.



02

¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.



“

Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”

La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

Forbes
Mejor universidad
online del mundo

Plan
de estudios
más completo

Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

Profesorado
TOP
Internacional

La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.


La metodología
más eficaz

Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

nº1
Mundial
Mayor universidad
online del mundo

La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

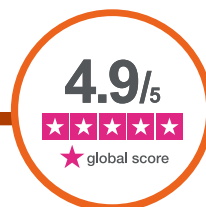
Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.



03

Plan de estudios

El plan de estudios de este programa universitario está diseñado para ofrecer una visión integral de las estrategias y tecnologías necesarias para optimizar el consumo energético en la construcción. A lo largo de este recorrido académico, se abordan aspectos como la rehabilitación de edificios, el diseño eficiente de nuevas construcciones y la integración de energías renovables, además de la normativa internacional y las certificaciones de sostenibilidad. Este enfoque proporciona a los profesionales una base sólida para implementar soluciones innovadoras y sostenibles en el sector de la Edificación.



“

Ahondarás en el uso de energías renovables como la fotovoltaica, biomasa y aerotermia para reducir el impacto ambiental”

Módulo 1. Rehabilitación energética de edificio existentes

- 1.1. Metodología
 - 1.1.1. Conceptos principales
 - 1.1.2. Establecimiento de categorías de Edificación
 - 1.1.3. Análisis de las patologías constructivas
 - 1.1.4. Análisis de los objetivos de la normativa
- 1.2. Estudio de patologías de cimentaciones de edificios existentes
 - 1.2.1. Toma de datos
 - 1.2.2. Análisis y evaluación
 - 1.2.3. Propuestas de mejora y conclusiones
 - 1.2.4. Normativa técnica
- 1.3. Estudio de patologías de cubiertas de edificios existentes
 - 1.3.1. Toma de datos
 - 1.3.2. Análisis y evaluación
 - 1.3.3. Propuestas de mejora y conclusiones
 - 1.3.4. Normativa técnica
- 1.4. Estudios de patologías de fachadas de edificios existentes
 - 1.4.1. Toma de datos
 - 1.4.2. Análisis y evaluación
 - 1.4.3. Propuestas de mejora y conclusiones
 - 1.4.4. Normativa técnica
- 1.5. Estudios de patologías de forjados exteriores de edificios existentes
 - 1.5.1. Toma de datos
 - 1.5.2. Análisis y evaluación
 - 1.5.3. Propuestas de mejora y conclusiones
 - 1.5.4. Normativa técnica
- 1.6. Estudios de patologías de carpinterías y vidrios de edificios existente
 - 1.6.1. Toma de datos
 - 1.6.2. Análisis y evaluación
 - 1.6.3. Propuestas de mejora y conclusiones
 - 1.6.4. Normativa técnica



- 1.7. Análisis de instalaciones de edificios existentes
 - 1.7.1. Toma de datos
 - 1.7.2. Análisis y evaluación
 - 1.7.3. Propuestas de mejora y conclusiones
 - 1.7.4. Normativa técnica
- 1.8. Estudio de intervenciones de rehabilitación energética en edificios históricos
 - 1.8.1. Toma de datos
 - 1.8.2. Análisis y evaluación
 - 1.8.3. Propuestas de mejora y conclusiones
 - 1.8.4. Normativa técnica
- 1.9. Estudio económico de rehabilitación energética
 - 1.9.1. Análisis de coste
 - 1.9.2. Análisis de tiempos
 - 1.9.3. Especialización de las obras
 - 1.9.4. Garantías y ensayos específicos
- 1.10. Evaluación de la intervención adecuada y alternativas
 - 1.10.1. Análisis de las diferentes opciones de intervención
 - 1.10.2. Análisis de costes con base en amortización
 - 1.10.3. Selección de objetivos
 - 1.10.4. Evaluación final de la intervención seleccionada

Módulo 2. Ahorro Energético en edificios de nueva planta

- 2.1. Metodología
 - 2.1.1. Establecimiento de categorías de Edificación
 - 2.1.2. Análisis de las soluciones constructivas
 - 2.1.3. Análisis de los objetivos de la normativa
 - 2.1.4. Elaboración de coste de las propuestas de intervención
- 2.2. Estudios de cimentación de obra nueva
 - 2.2.1. Tipo de actuación
 - 2.2.2. Análisis y evaluación
 - 2.2.3. Propuestas de intervención y conclusiones
 - 2.2.4. Normativa técnica

- 2.3. Estudios de cubiertas de obra nueva
 - 2.3.1. Tipo de actuación
 - 2.3.2. Análisis y evaluación
 - 2.3.3. Propuestas de intervención y conclusiones
 - 2.3.4. Normativa técnica
- 2.4. Estudios de fachadas de obra nueva
 - 2.4.1. Tipo de actuación
 - 2.4.2. Análisis y evaluación
 - 2.4.3. Propuestas de intervención y conclusiones
 - 2.4.4. Normativa técnica
- 2.5. Estudios de forjados exteriores de obra nueva
 - 2.5.1. Tipo de actuación
 - 2.5.2. Análisis y evaluación
 - 2.5.3. Propuestas de intervención y conclusiones
 - 2.5.4. Normativa técnica
- 2.6. Estudios de carpinterías y vidrios de obra nueva
 - 2.6.1. Tipo de actuación
 - 2.6.2. Análisis y evaluación
 - 2.6.3. Propuestas de intervención y conclusiones
 - 2.6.4. Normativa técnica
- 2.7. Análisis de instalaciones de obra nueva
 - 2.7.1. Tipo de actuación
 - 2.7.2. Análisis y evaluación
 - 2.7.3. Propuestas de intervención y conclusiones
 - 2.7.4. Normativa técnica
- 2.8. Estudios y opciones de medidas de Ahorro Energético en edificios singulares
 - 2.8.1. Tipo de actuación
 - 2.8.2. Análisis y evaluación
 - 2.8.3. Propuestas de intervención y conclusiones
 - 2.8.4. Normativa técnica

- 2.9. Estudio económico de las diferentes alternativas de Ahorro Energético de obra nueva
 - 2.9.1. Análisis de coste
 - 2.9.2. Análisis de tiempos
 - 2.9.3. Especialización de las obras
 - 2.9.4. Garantías y ensayos específicos
- 2.10. Evaluación de la solución adecuada y alternativas
 - 2.10.1. Análisis de las diferentes opciones de intervención
 - 2.10.2. Análisis de costes en base a amortización
 - 2.10.3. Selección de objetivos
 - 2.10.4. Evaluación final de la intervención seleccionada

Módulo 3. El Ahorro Energético en la envolvente

- 3.1. Principales conceptos
 - 3.1.1. Materiales
 - 3.1.2. Espesores
 - 3.1.3. Conductividad
 - 3.1.4. Transmitancia
- 3.2. Aislamientos de cimentaciones
 - 3.2.1. Materiales
 - 3.2.2. Disposición
 - 3.2.3. Justificaciones técnicas
 - 3.2.4. Soluciones de innovación
- 3.3. Aislamientos de fachadas
 - 3.3.1. Materiales
 - 3.3.2. Disposición
 - 3.3.3. Justificaciones técnicas
 - 3.3.4. Soluciones de innovación
- 3.4. Aislamientos de cubiertas
 - 3.4.1. Materiales
 - 3.4.2. Disposición
 - 3.4.3. Justificaciones técnicas
 - 3.4.4. Soluciones de innovación
- 3.5. Aislamientos de forjados: suelos
 - 3.5.1. Materiales
 - 3.5.2. Disposición
 - 3.5.3. Justificaciones técnicas
 - 3.5.4. Soluciones de innovación
- 3.6. Aislamientos de forjados: techos
 - 3.6.1. Materiales
 - 3.6.2. Disposición
 - 3.6.3. Justificaciones técnicas
 - 3.6.4. Soluciones de innovación
- 3.7. Aislamientos de muros de sótano
 - 3.7.1. Materiales
 - 3.7.2. Disposición
 - 3.7.3. Justificaciones técnicas
 - 3.7.4. Soluciones de innovación
- 3.8. Patinillos de instalaciones vs. Chimeneas
 - 3.8.1. Materiales
 - 3.8.2. Disposición
 - 3.8.3. Justificaciones técnicas
 - 3.8.4. Soluciones de innovación
- 3.9. Envolvente en construcciones prefabricadas
 - 3.9.1. Materiales
 - 3.9.2. Disposición
 - 3.9.3. Justificaciones técnicas
 - 3.9.4. Soluciones de innovación
- 3.10. Análisis con termografías
 - 3.10.1. Termografía según los materiales
 - 3.10.2. Termografía según la disposición
 - 3.10.3. Desarrollo del análisis termográfico
 - 3.10.4. Soluciones a implementar

Módulo 4. El Ahorro Energético en las carpinterías y vidrio

- 4.1. Tipos de carpinterías
 - 4.1.1. Soluciones de un material
 - 4.1.2. Soluciones mixtas
 - 4.1.3. Justificaciones técnicas
 - 4.1.4. Soluciones de innovación
- 4.2. Transmitancias
 - 4.2.1. Definición
 - 4.2.2. Normativa
 - 4.2.3. Justificaciones técnicas
 - 4.2.4. Soluciones de innovación
- 4.3. Permeabilidad al aire
 - 4.3.1. Definición
 - 4.3.2. Normativa
 - 4.3.3. Justificaciones técnicas
 - 4.3.4. Soluciones de innovación
- 4.4. Estanqueidad al agua
 - 4.4.1. Definición
 - 4.4.2. Normativa
 - 4.4.3. Justificaciones técnicas
 - 4.4.4. Soluciones de innovación
- 4.5. Resistencia al viento
 - 4.5.1. Definición
 - 4.5.2. Normativa
 - 4.5.3. Justificaciones técnicas
 - 4.5.4. Soluciones de innovación
- 4.6. Tipos de vidrios
 - 4.6.1. Definición
 - 4.6.2. Normativa
 - 4.6.3. Justificaciones técnicas
 - 4.6.4. Soluciones de innovación



- 4.7. Composición de los vidrios
 - 4.7.1. Definición
 - 4.7.2. Normativa
 - 4.7.3. Justificaciones técnicas
 - 4.7.4. Soluciones de innovación
- 4.8. Protecciones solares
 - 4.8.1. Definición
 - 4.8.2. Normativa
 - 4.8.3. Justificaciones técnicas
 - 4.8.4. Soluciones de innovación
- 4.9. Carpinterías de altas prestaciones energéticas
 - 4.9.1. Definición
 - 4.9.2. Normativa
 - 4.9.3. Justificaciones técnicas
 - 4.9.4. Soluciones de innovación
- 4.10. Vidrios de altas prestaciones energéticas
 - 4.10.1. Definición
 - 4.10.2. Normativa
 - 4.10.3. Justificaciones técnicas
 - 4.10.4. Soluciones de innovación

Módulo 5. El Ahorro Energético en los puentes térmicos

- 5.1. Conceptos principales
 - 5.1.1. Definición
 - 5.1.2. Normativa
 - 5.1.3. Justificaciones técnicas
 - 5.1.4. Soluciones de innovación
- 5.2. Puentes térmicos constructivos
 - 5.2.1. Definición
 - 5.2.2. Normativa
 - 5.2.3. Justificaciones técnicas
 - 5.2.4. Soluciones de innovación





- 5.3. Puentes térmicos geométricos
 - 5.3.1. Definición
 - 5.3.2. Normativa
 - 5.3.3. Justificaciones técnicas
 - 5.3.4. Soluciones de innovación
- 5.4. Puentes térmicos por cambio de material
 - 5.4.1. Definición
 - 5.4.2. Normativa
 - 5.4.3. Justificaciones técnicas
 - 5.4.4. Soluciones de innovación
- 5.5. Analisis de puentes térmicos singulares: la ventana
 - 5.5.1. Definición
 - 5.5.2. Normativa
 - 5.5.3. Justificaciones técnicas
 - 5.5.4. Soluciones de innovación
- 5.6. Analisis de puentes térmicos singulares: el calpialzado
 - 5.6.1. Definición
 - 5.6.2. Normativa
 - 5.6.3. Justificaciones técnicas
 - 5.6.4. Soluciones de innovación
- 5.7. Analisis de puentes térmicos singulares: el pilar
 - 5.7.1. Definición
 - 5.7.2. Normativa
 - 5.7.3. Justificaciones técnicas
 - 5.7.4. Soluciones de innovación
- 5.8. Analisis de puentes térmicos singulares: el forjado
 - 5.8.1. Definición
 - 5.8.2. Normativa
 - 5.8.3. Justificaciones técnicas
 - 5.8.4. Soluciones de innovación

- 5.9. Análisis de puentes térmicos con termografía
 - 5.9.1. Equipo termográfico
 - 5.9.2. Condiciones de trabajo
 - 5.9.3. Detección de encuentros a corregir
 - 5.9.4. Termografía en la solución
- 5.10. Herramientas de cálculo de puentes térmicos
 - 5.10.1. Therm
 - 5.10.2. Cypetherm He Plus
 - 5.10.3. Flixo
 - 5.10.4. Caso práctico 1

Módulo 6. El Ahorro Energético en la hermeticidad

- 6.1. Conceptos principales
 - 6.1.1. Definición de hermeticidad vs. Estanqueidad
 - 6.1.2. Normativa
 - 6.1.3. Justificaciones técnicas
 - 6.1.4. Soluciones de innovación
- 6.2. Control de la hermeticidad en la envolvente
 - 6.2.1. Emplazamiento
 - 6.2.2. Normativa
 - 6.2.3. Justificaciones técnicas
 - 6.2.4. Soluciones de innovación
- 6.3. Control de la hermeticidad en las instalaciones
 - 6.3.1. Emplazamiento
 - 6.3.2. Normativa
 - 6.3.3. Justificaciones técnicas
 - 6.3.4. Soluciones de innovación

- 6.4. Patologías
 - 6.4.1. Condensaciones
 - 6.4.2. Humedades
 - 6.4.3. Consumo energético
 - 6.4.4. Confort escaso
- 6.5. El confort
 - 6.5.1. Definición
 - 6.5.2. Normativa
 - 6.5.3. Justificaciones técnicas
 - 6.5.4. Soluciones de innovación
- 6.6. La calidad de aire interior
 - 6.6.1. Definición
 - 6.6.2. Normativa
 - 6.6.3. Justificaciones técnicas
 - 6.6.4. Soluciones de innovación
- 6.7. La protección acústica
 - 6.7.1. Definición
 - 6.7.2. Normativa
 - 6.7.3. Justificaciones técnicas
 - 6.7.4. Soluciones de innovación
- 6.8. Prueba de hermeticidad: la termografía
 - 6.8.1. Equipo termográfico
 - 6.8.2. Condiciones de trabajo
 - 6.8.3. Detección de encuentros a corregir
 - 6.8.4. Termografía en la solución
- 6.9. Pruebas con humo
 - 6.9.1. Equipo de prueba con humo
 - 6.9.2. Condiciones de trabajo
 - 6.9.3. Detección de encuentros a corregir
 - 6.9.4. Prueba con humo en la solución

- 6.10. Ensayo Blower Door Test
 - 6.10.1. Equipo de blower-door test
 - 6.10.2. Condiciones de trabajo
 - 6.10.3. Detección de encuentros a corregir
 - 6.10.4. Blower-door test en la solución

Módulo 7. Ahorro Energético en las instalaciones

- 7.1. Instalaciones de climatización
 - 7.1.1. Definición
 - 7.1.2. Normativa
 - 7.1.3. Justificaciones técnicas
 - 7.1.4. Soluciones de innovación
- 7.2. Aerotermia
 - 7.2.1. Definición
 - 7.2.2. Normativa
 - 7.2.3. Justificaciones técnicas
 - 7.2.4. Soluciones de innovación
- 7.3. Ventilación con recuperación de calor
 - 7.3.1. Definición
 - 7.3.2. Normativa
 - 7.3.3. Justificaciones técnicas
 - 7.3.4. Soluciones de innovación
- 7.4. Selección de calderas y bombas de alta eficiencia energética
 - 7.4.1. Definición
 - 7.4.2. Normativa
 - 7.4.3. Justificaciones técnicas
 - 7.4.4. Soluciones de innovación
- 7.5. Alternativas de climatización: suelo/techos
 - 7.5.1. Definición
 - 7.5.2. Normativa
 - 7.5.3. Justificaciones técnicas
 - 7.5.4. Soluciones de innovación
- 7.6. Free-cooling (enfriamiento gratuito por aire exterior)
 - 7.6.1. Definición
 - 7.6.2. Normativa
 - 7.6.3. Justificaciones técnicas
 - 7.6.4. Soluciones de innovación
- 7.7. Equipos de iluminación y transporte
 - 7.7.1. Definición
 - 7.7.2. Normativa
 - 7.7.3. Justificaciones técnicas
 - 7.7.4. Soluciones de innovación
- 7.8. Producción solar térmica
 - 7.8.1. Definición
 - 7.8.2. Normativa
 - 7.8.3. Justificaciones técnicas
 - 7.8.4. Soluciones de innovación
- 7.9. Producción solar fotovoltaica
 - 7.9.1. Definición
 - 7.9.2. Normativa
 - 7.9.3. Justificaciones técnicas
 - 7.9.4. Soluciones de innovación
- 7.10. Sistemas de control: domótica y Best Management System (BMS)
 - 7.10.1. Definición
 - 7.10.2. Normativa
 - 7.10.3. Justificaciones técnicas
 - 7.10.4. Soluciones de innovación

Módulo 8. Normativa y herramientas de simulación energética de edificios

- 8.1. Normativa actual: nuevo código técnico CTE 2019
 - 8.1.1. Definición
 - 8.1.2. Normativa
 - 8.1.3. Edificios existentes vs. Edificios de nueva construcción
 - 8.1.4. Técnicos competentes para la certificación energética
 - 8.1.5. Registro de certificados energéticos
- 8.2. Diferencias entre el CTE 2019 y el CTE 2013
 - 8.2.1. He-0 limitación del consumo energético
 - 8.2.2. He-1 condiciones para el control de la demanda energética
 - 8.2.3. He-3 condiciones de las instalaciones de iluminación
 - 8.2.4. He-4 contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria
 - 8.2.5. He-5 generación mínima de energía eléctrica
- 8.3. Herramienta de certificación energética unificada Lider-Calener
 - 8.3.1. Herramienta HULC
 - 8.3.2. Instalación
 - 8.3.3. Configuración
 - 8.3.4. Alcance
 - 8.3.5. Ejemplo de certificación con herramienta unificada Lider-Calener
- 8.4. Programa de certificación energética CE3X
 - 8.4.1. Programa CE3X
 - 8.4.2. Instalación
 - 8.4.3. Configuración
 - 8.4.4. Alcance
- 8.5. Programa de certificación energética CE3
 - 8.5.1. Programa CE3
 - 8.5.2. Instalación
 - 8.5.3. Configuración
 - 8.5.4. Alcance
- 8.6. Programa de certificación energética CERMA
 - 8.6.1. Programa cerma
 - 8.6.2. Instalación
 - 8.6.3. Configuración
 - 8.6.4. Alcance
- 8.7. Programa de certificación energética Cypetherm 2020
 - 8.7.1. Programa Cypetherm
 - 8.7.2. Instalación
 - 8.7.3. Configuración
 - 8.7.4. Alcance
- 8.8. Programa de certificación energética SG Save
 - 8.8.1. Programa SG Save
 - 8.8.2. Instalación
 - 8.8.3. Configuración
 - 8.8.4. Alcance
- 8.9. Ejemplo práctico de certificación energética con procedimiento simplificado C3X de edificio existente
 - 8.9.1. Emplazamiento del edificio
 - 8.9.2. Descripción de la envolvente
 - 8.9.3. Descripción de los sistemas
 - 8.9.4. Análisis del consumo energético
- 8.10. Ejemplo práctico de certificación energética con herramienta unificada Lider-Calener de edificio de obra nueva
 - 8.10.1. Emplazamiento del edificio
 - 8.10.2. Descripción de la envolvente
 - 8.10.3. Descripción de los sistemas
 - 8.10.4. Análisis del consumo energético

Módulo 9. Energía en Edificación

- 9.1. La energía en las ciudades
 - 9.1.1. Comportamiento energético de una ciudad
 - 9.1.2. Objetivos de desarrollo sostenible
 - 9.1.3. ODS 11 - Ciudades y comunidades sostenibles
- 9.2. Menos consumo o más energía limpia
 - 9.2.1. El conocimiento social de las energías limpias
 - 9.2.2. Responsabilidad social en el uso de la energía
 - 9.2.3. Más necesidad energética
- 9.3. Ciudades y edificios inteligentes
 - 9.3.1. Inteligencia de los edificios
 - 9.3.2. Situación actual de los edificios inteligentes
 - 9.3.3. Ejemplos de edificios inteligentes
- 9.4. Consumo energético
 - 9.4.1. El consumo energético en un edificio
 - 9.4.2. Medición del consumo energético
 - 9.4.3. Conocer nuestro consumo
- 9.5. Demanda energética
 - 9.5.1. La demanda energética de un edificio
 - 9.5.2. Cálculo de la demanda energética
 - 9.5.3. Gestión de la demanda energética
- 9.6. Uso eficiente de la energía
 - 9.6.1. Responsabilidad en el uso de la energía
 - 9.6.2. El conocimiento de nuestro sistema de energía
- 9.7. Habitabilidad energética
 - 9.7.1. La habitabilidad energética como aspecto clave
 - 9.7.2. Factores que afectan a la habitabilidad energética de un edificio
- 9.8. Confort Térmico
 - 9.8.1. Importancia del confort térmico
 - 9.8.2. Necesidad del confort térmico

- 9.9. Pobreza energética
 - 9.9.1. Dependencia energética
 - 9.9.2. Situación actual
- 9.10. Radiación solar. Zonas climáticas
 - 9.10.1. Radiación solar
 - 9.10.2. Radiación solar por horas
 - 9.10.3. Efectos de la radiación solar
 - 9.10.4. Zonas climáticas
 - 9.10.5. Importancia de la ubicación geográfica de un edificio

Módulo 10. Normativa y reglamentación

- 10.1. Reglamentación
 - 10.1.1. Justificación
 - 10.1.2. Anotaciones clave
 - 10.1.3. Organismos y entidades responsables
- 10.2. Normativa nacional e internacional
 - 10.2.1. Normas ISO
 - 10.2.2. Normas EN
 - 10.2.3. Normas UNE
- 10.3. Certificados de sostenibilidad en Edificación
 - 10.3.1. Necesidad de los certificados
 - 10.3.2. Procedimientos de certificación
 - 10.3.3. BREEAM, LEED, VERDE Y WELL
 - 10.3.4. Passivehaus
- 10.4. Estándares
 - 10.4.1. Industry Foundation Classes (IFC)
 - 10.4.2. Building Information Model (BIM)
- 10.5. Directivas Europeas
 - 10.5.1. Directiva 2002/91
 - 10.5.2. Directiva 2010/31
 - 10.5.3. Directiva 2012/27
 - 10.5.4. Directiva 2018/844

- 10.6. Código Técnico de Edificación (CTE)
 - 10.6.1. Aplicación del CTE
 - 10.6.2. Documentos básicos del CTE
 - 10.6.3. Documentos de apoyo al CTE
 - 10.6.4. Documentos reconocidos
- 10.7. Procedimiento para la certificación energética en edificios
 - 10.7.1. R.D. 235/2013
 - 10.7.2. Condiciones técnicas
 - 10.7.3. Etiqueta de eficiencia energética
- 10.8. Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE)
 - 10.8.1. Objetivos
 - 10.8.2. Condiciones administrativas
 - 10.8.3. Condiciones de ejecución
 - 10.8.4. Mantenimiento e inspección
 - 10.8.5. Guías técnicas
- 10.9. Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT)
 - 10.9.1. Aspectos clave de aplicación
 - 10.9.2. Instalaciones interiores
 - 10.9.3. Instalaciones en locales de pública concurrencia
 - 10.9.4. Instalaciones exteriores
 - 10.9.5. Instalaciones domóticas
- 10.10. Normativa relacionada. Buscadores
 - 10.10.1. Organismos gubernamentales
 - 10.10.2. Entidades y asociaciones empresariales

Módulo 11. Economía circular

- 11.1. Tendencia de la economía circular
 - 11.1.1. Origen de la economía circular
 - 11.1.2. Definición de economía circular
 - 11.1.3. Necesidad de la economía circular
 - 11.1.4. Economía circular como estrategia
- 11.2. Características de la economía circular
 - 11.2.1. Principio 1. Preservar y mejorar
 - 11.2.2. Principio 2. Optimizar
 - 11.2.3. Principio 3. Promover
 - 11.2.4. Características clave
- 11.3. Beneficios de la economía circular
 - 11.3.1. Ventajas económicas
 - 11.3.2. Ventajas sociales
 - 11.3.3. Ventajas empresariales
 - 11.3.4. Ventajas ambientales
- 11.4. Legislación en materia de economía circular
 - 11.4.1. Normativa
 - 11.4.2. Directivas europeas
 - 11.4.3. Legislación España
 - 11.4.4. Legislación autonómica
- 11.5. Análisis de ciclo de vida
 - 11.5.1. Alcance del Análisis de Ciclo de vida (ACV)
 - 11.5.2. Etapas
 - 11.5.3. Normas de referencia
 - 11.5.4. Metodología
 - 11.5.5. Herramientas

- 11.6. Contratación pública ecológica
 - 11.6.1. Legislación
 - 11.6.2. Manual sobre adquisiciones ecológicas
 - 11.6.3. Orientaciones en la contratación pública
 - 11.6.4. Plan de contratación pública 2018-2025
- 11.7. Cálculo de la huella de carbono
 - 11.7.1. Huella de carbono
 - 11.7.2. Tipos de alcance
 - 11.7.3. Metodología
 - 11.7.4. Herramientas
 - 11.7.5. Cálculo de la huella de carbono
- 11.8. Planes de reducción de emisiones de CO₂
 - 11.8.1. Plan de mejora. Suministros
 - 11.8.2. Plan de mejora. Demanda
 - 11.8.3. Plan de mejora. Instalaciones
 - 11.8.4. Plan de mejora. Equipamentos
 - 11.8.5. Compensación de emisiones
- 11.9. Registro de huella de carbono
 - 11.9.1. Registro de huella de carbono
 - 11.9.2. Requisitos previos al registro
 - 11.9.3. Documentación
 - 11.9.4. Solicitud de inscripción
- 11.10. Buenas prácticas circulares
 - 11.10.1. Metodologías BIM
 - 11.10.2. Selección de materiales y equipos
 - 11.10.3. Mantenimiento
 - 11.10.4. Gestión de residuos
 - 11.10.5. Reutilización de materiales

Módulo 12. Auditoría energética

- 12.1. El alcance de una auditoría energética
 - 12.1.1. Principales conceptos
 - 12.1.2. Objetivos
 - 12.1.3. El alcance de una auditoría energética
 - 12.1.4. La metodología de una auditoría energética
- 12.2. Diagnóstico energético
 - 12.2.1. Análisis de la envolvente vs. Sistemas e instalaciones
 - 12.2.2. Análisis de consumos y contabilidad energética
 - 12.2.3. Propuestas de energías renovables
 - 12.2.4. Propuestas de sistemas de domótica, telegestión y Automatización
- 12.3. Beneficios de una auditoría energética
 - 12.3.1. Consumos energéticos y costes energéticos
 - 12.3.2. Mejora medioambiental
 - 12.3.3. Mejora la competitividad
 - 12.3.4. Mejora el mantenimiento
- 12.4. Metodología de desarrollo
 - 12.4.1. Solicitud documentación previa. Planimetría
 - 12.4.2. Solicitud documentación previa. Facturas
 - 12.4.3. Visitas al edificio en funcionamiento
 - 12.4.4. Equipo necesario
- 12.5. Recopilación de información
 - 12.5.1. Datos generales
 - 12.5.2. Planimetrías
 - 12.5.3. Proyectos. Listado de instalaciones
 - 12.5.4. Fichas técnicas. Facturación energética
- 12.6. Toma de datos
 - 12.6.1. Inventario energético
 - 12.6.2. Aspectos constructivos
 - 12.6.3. Sistemas e instalaciones
 - 12.6.4. Mediciones eléctricas y condiciones operativas

- 12.7. Análisis y evaluación
 - 12.7.1. Análisis de envolvente
 - 12.7.2. Análisis de sistemas e instalaciones
 - 12.7.3. Evaluación de opciones de actuación
 - 12.7.4. Balances energéticos y contabilidad energética
- 12.8. Propuestas de mejora y conclusiones
 - 12.8.1. Oferta/ demanda de energía
 - 12.8.2. Tipo de acción a tomar
 - 12.8.3. Envolvente y sistemas e instalaciones
 - 12.8.4. Informe final
- 12.9. Valoración Económica vs. Alcance
 - 12.9.1. Coste de auditoría de vivienda
 - 12.9.2. Coste de auditoría de edificio de vivienda
 - 12.9.3. Coste de auditoría de edificios terciario
 - 12.9.4. Coste de auditoría de centro comercial
- 12.10. Normativa actual
 - 12.10.1. Plan Nacional de Eficiencia Energética
 - 12.10.2. Norma UNE 16247:2012. Auditorías energéticas. Requisitos
 - 12.10.3. COP21. Directiva 2012/27/UE
 - 12.10.4. COP25. Chile-Madrid

Módulo 13. Auditorías energéticas y certificación

- 13.1. Auditoría energética
 - 13.1.1. Diagnóstico energético
 - 13.1.2. Auditoría energética
 - 13.1.3. Auditoría energética ESE
- 13.2. Competencias de un auditor energético
 - 13.2.1. Atributos personales
 - 13.2.2. Conocimientos y habilidades
 - 13.2.3. Adquisición, mantenimiento y mejora de la competencia
 - 13.2.4. Certificaciones
 - 13.2.5. Lista de proveedores de servicios energéticos

- 13.3. Auditoría energética en la Edificación. UNE-EN 16247-2
 - 13.3.1. Contacto preliminar
 - 13.3.2. Trabajo de campo
 - 13.3.3. Análisis
 - 13.3.4. Informe
 - 13.3.5. Presentación final
- 13.4. Instrumentos de medida en auditorías
 - 13.4.1. Analizador de redes y pinzas amperimétricas
 - 13.4.2. Luxómetro
 - 13.4.3. Termohigrómetro
 - 13.4.4. Anemómetro
 - 13.4.5. Analizador de combustión
 - 13.4.6. Cámara termográfica
 - 13.4.7. Medidor de transmitancia
- 13.5. Análisis de inversiones
 - 13.5.1. Consideraciones previas
 - 13.5.2. Criterios de valoración de inversiones
 - 13.5.3. Estudio de costes
 - 13.5.4. Ayudas y subvenciones
 - 13.5.5. Plazo de recuperación
 - 13.5.6. Nivel óptimo de rentabilidad
- 13.6. Gestión de contratos con empresas de servicios energéticos
 - 13.6.1. Servicios de eficiencia energética. UNE-EN 15900
 - 13.6.2. Prestación 1. Gestión energética
 - 13.6.3. Prestación 2. Mantenimiento
 - 13.6.4. Prestación 3. Garantía total
 - 13.6.5. Prestación 4. Mejora y renovación de instalaciones
 - 13.6.6. Prestación 5. Inversiones en ahorro y energías renovables

- 13.7. Programas de certificación. HULC
 - 13.7.1. Programa HULC
 - 13.7.2. Datos previos al cálculo
 - 13.7.3. Ejemplo de caso práctico. Residencial
 - 13.7.4. Ejemplo de caso práctico. Pequeño terciario
 - 13.7.5. Ejemplo de caso práctico. Gran terciario
- 13.8. Programa de certificación. CE3X
 - 13.8.1. Programa CE3X
 - 13.8.2. Datos previos al cálculo
 - 13.8.3. Ejemplo de caso práctico. Residencial
 - 13.8.4. Ejemplo de caso práctico. Pequeño terciario
 - 13.8.5. Ejemplo de caso práctico. Gran terciario
- 13.9. Programa de certificación. CERMA
 - 13.9.1. Programa CERMA
 - 13.9.2. Datos previos al cálculo
 - 13.9.3. Ejemplo de caso práctico. Nueva construcción
 - 13.9.4. Ejemplo de caso práctico. Edificio existente
- 13.10. Programas de certificación. Otros
 - 13.10.1. Variedad en el uso de programas de cálculo energético
 - 13.10.2. Otros programas de certificación

Módulo 14. Arquitectura bioclimática

- 14.1. Tecnología de materiales y sistemas constructivos
 - 14.1.1. Evolución de la arquitectura bioclimática
 - 14.1.2. Materiales más utilizados
 - 14.1.3. Sistemas constructivos
 - 14.1.4. Puentes térmicos
- 14.2. Cerramientos, muros y cubiertas
 - 14.2.1. El papel de los cerramientos en eficiencia energética
 - 14.2.2. Cerramientos verticales y materiales utilizados
 - 14.2.3. Cerramientos horizontales y materiales utilizados
 - 14.2.4. Cubiertas planas
 - 14.2.5. Cubiertas inclinadas
- 14.3. Huecos, acristalamientos y marcos
 - 14.3.1. Tipos de huecos
 - 14.3.2. El papel de los huecos en eficiencia energética
 - 14.3.3. Materiales utilizados
- 14.4. Protección solar
 - 14.4.1. Necesidad de la protección solar
 - 14.4.2. Sistemas de protección solar
 - 14.4.2.1. Toldos
 - 14.4.2.2. Lamas
 - 14.4.2.3. Voladizos
 - 14.4.2.4. Retranqueos
 - 14.4.2.5. Otros sistemas de protección
- 14.5. Estrategias bioclimáticas para verano
 - 14.5.1. La importancia del aprovechamiento de las sombras
 - 14.5.2. Técnicas de construcción bioclimática para verano
 - 14.5.3. Buenas prácticas constructivas
- 14.6. Estrategias bioclimáticas para invierno
 - 14.6.1. La importancia del aprovechamiento del sol
 - 14.6.2. Técnicas de construcción bioclimática para invierno
 - 14.6.3. Ejemplos constructivos
- 14.7. Pozos canadienses. Muro trombe. Cubiertas vegetales
 - 14.7.1. Otras formas de aprovechamiento energético
 - 14.7.2. Pozos canadienses
 - 14.7.3. Muro trombe
 - 14.7.4. Cubiertas vegetales
- 14.8. Importancia de la orientación del edificio
 - 14.8.1. La rosa de los vientos
 - 14.8.2. Orientaciones en un edificio
 - 14.8.3. Ejemplos de malas prácticas

- 14.9. Edificios saludables
 - 14.9.1. Calidad del aire
 - 14.9.2. Calidad de la iluminación
 - 14.9.3. Aislamiento térmico
 - 14.9.4. Aislamiento acústico
 - 14.9.5. Síndrome del edificio enfermo
- 14.10. Ejemplos de arquitectura bioclimática
 - 14.10.1. Arquitectura internacional
 - 14.10.2. Arquitectos bioclimáticos

Módulo 15. Energías renovables

- 15.1. Energía solar térmica
 - 15.1.1. Alcance de la energía solar térmica
 - 15.1.2. Sistemas de energía solar térmica
 - 15.1.3. Energía solar térmica en la actualidad
 - 15.1.4. Uso de la energía solar térmica en edificios
 - 15.1.5. Ventajas e inconvenientes
- 15.2. Energía solar fotovoltaica
 - 15.2.1. Evolución de la energía solar fotovoltaica
 - 15.2.2. Energía solar fotovoltaica en la actualidad
 - 15.2.3. Uso de la energía solar fotovoltaica en edificios
 - 15.2.4. Ventajas e inconvenientes
- 15.3. Energía minihidráulica
 - 15.3.1. Energía hidráulica en la Edificación
 - 15.3.2. Energía hidráulica y minihidráulica en la actualidad
 - 15.3.3. Aplicaciones prácticas de la energía hidráulica
 - 15.3.4. Ventajas e inconvenientes
- 15.4. Energía minieólica
 - 15.4.1. Energía eólica y minieólica
 - 15.4.2. Actualidad en la energía eólica y minieólica
 - 15.4.3. Aplicaciones prácticas de la energía eólica
 - 15.4.4. Ventajas e inconvenientes

- 15.5. Biomasa
 - 15.5.1. La biomasa como combustible renovable
 - 15.5.2. Tipos de combustible de biomasa
 - 15.5.3. Sistemas de producción de calor con biomasa
 - 15.5.4. Ventajas e inconvenientes
- 15.6. Geotérmica
 - 15.6.1. Energía geotérmica
 - 15.6.2. Sistemas actuales de energía geotérmica
 - 15.6.3. Ventajas e inconvenientes
- 15.7. Aerotermia
 - 15.7.1. Aerotermia en la Edificación
 - 15.7.2. Sistemas actuales de aerotermia
 - 15.7.3. Ventajas e inconvenientes
- 15.8. Sistemas de cogeneración
 - 15.8.1. Cogeneración
 - 15.8.2. Sistemas de cogeneración en viviendas y edificios
 - 15.8.3. Ventajas e inconvenientes
- 15.9. Biogás en la Edificación
 - 15.9.1. Potencialidades
 - 15.9.2. Biodigestores
 - 15.9.3. Integración
- 15.10. Autoconsumo
 - 15.10.1. Aplicación del autoconsumo
 - 15.10.2. Ventajas del autoconsumo
 - 15.10.3. La actualidad del sector
 - 15.10.4. Sistemas de autoconsumo energético en edificios

Módulo 16. Instalaciones eléctricas

- 16.1. Equipamientos eléctricos
 - 16.1.1. Clasificación
 - 16.1.2. Consumo de electrodomésticos
 - 16.1.3. Perfiles de uso
- 16.2. Etiquetas energéticas
 - 16.2.1. Productos etiquetados
 - 16.2.2. Interpretación etiquetas
 - 16.2.3. Ecoetiquetas
 - 16.2.4. Registro productos base de datos EPREL
 - 16.2.5. Estimación de ahorro
- 16.3. Sistemas de medición individual
 - 16.3.1. Medición del consumo eléctrico
 - 16.3.2. Medidores individuales
 - 16.3.3. Medidores desde cuadro
 - 16.3.4. Elección dispositivos
- 16.4. Filtros y baterías de condensadores
 - 16.4.1. Diferencias entre factor de potencia y coseno de ϕ
 - 16.4.2. Armónicos y tasa de distorsión
 - 16.4.3. Compensación energía reactiva
 - 16.4.4. Selección de filtros
 - 16.4.5. Selección de batería de condensadores
- 16.5. Consumos Stand-by
 - 16.5.1. Estudio del Stand-by
 - 16.5.2. Códigos de conducta
 - 16.5.3. Estimación consumo Stand-by
 - 16.5.4. Dispositivos anti Stand-by
- 16.6. Recarga vehículo eléctrico
 - 16.6.1. Tipologías de puntos de recarga
 - 16.6.2. Esquemas posibles ITC-BT 52
 - 16.6.3. Dotación infraestructuras reglamentarias en Edificación
 - 16.6.4. Propiedad horizontal e instalación de puntos de recarga

- 16.7. Sistemas de alimentación ininterrumpida
 - 16.7.1. Infraestructura de los SAI
 - 16.7.2. Tipos de SAI
 - 16.7.3. Características
 - 16.7.4. Aplicaciones
 - 16.7.5. Elección SAI
- 16.8. Contador eléctrico
 - 16.8.1. Tipos de contadores
 - 16.8.2. Funcionamiento contador digital
 - 16.8.3. Uso como analizador
 - 16.8.4. Telemedida y extracción de datos
- 16.9. Optimización de facturación eléctrica
 - 16.9.1. La tarificación eléctrica
 - 16.9.2. Tipos de consumidores en baja tensión
 - 16.9.3. Tipos de tarifas en Baja Tensión
 - 16.9.4. Término de potencia y penalizaciones
 - 16.9.5. Término de energía reactiva y penalizaciones
- 16.10. Uso eficiente de la energía
 - 16.10.1. Hábitos para el ahorro de energía
 - 16.10.2. Ahorro energía electrodomésticos
 - 16.10.3. Cultura energética en Facility Management

Módulo 17. Instalaciones térmicas

- 17.1. Instalaciones térmicas en edificios
 - 17.1.1. Idealización de las instalaciones térmicas en edificios
 - 17.1.2. Funcionamiento de máquinas térmicas
 - 17.1.3. Aislamiento de tuberías
 - 17.1.4. Aislamiento de conductos
- 17.2. Sistemas de producción de calor a gas
 - 17.2.1. Equipos de calor a gas
 - 17.2.2. Componentes de un sistema de producción a gas
 - 17.2.3. Prueba de vacío
 - 17.2.4. Buenas prácticas en sistemas de calor a gas

- 17.3. Sistemas de producción de calor con gasóleo
 - 17.3.1. Equipos de calor a gasóleo
 - 17.3.2. Componentes de un sistema de producción de calor con gasóleo
 - 17.3.3. Buenas prácticas en sistemas de calor con gasóleo
- 17.4. Sistemas de producción de calor con biomasa
 - 17.4.1. Equipos de calor con biomasa
 - 17.4.2. Componentes de un sistema de producción de calor con biomasa
 - 17.4.3. El uso de la biomasa en el hogar
 - 17.4.4. Buenas prácticas en sistemas de producción con biomasa
- 17.5. Bombas de calor
 - 17.5.1. Equipos de bomba de calor
 - 17.5.2. Componentes de una bomba de calor
 - 17.5.3. Ventajas e inconvenientes
 - 17.5.4. Buenas prácticas en equipos con bomba de calor
- 17.6. Gases refrigerantes
 - 17.6.1. El conocimiento de los gases refrigerantes
 - 17.6.2. Tipos de clasificación de gases refrigerantes
- 17.7. Instalaciones de refrigeración
 - 17.7.1. Equipos de frío
 - 17.7.2. Instalaciones habituales
 - 17.7.3. Otras instalaciones de refrigeración
 - 17.7.4. Revisión y limpieza de componentes frigoríficos
- 17.8. Sistemas HVAC
 - 17.8.1. Tipos de sistemas de HVAC
 - 17.8.2. Sistemas domésticos de HVAC
 - 17.8.3. Uso correcto de los sistemas de HVAC
- 17.9. Sistemas ACS
 - 17.9.1. Tipos de sistemas de ACS
 - 17.9.2. Sistemas domésticos de ACS
 - 17.9.3. Uso correcto de los sistemas de ACS

- 17.10. Mantenimiento de instalaciones térmicas
 - 17.10.1. Mantenimiento de calderas y quemadores
 - 17.10.2. Mantenimiento de componentes auxiliares
 - 17.10.3. Detección de fugas de gas refrigerante
 - 17.10.4. Recuperación de gases refrigerantes

Módulo 18. Instalaciones de iluminación

- 18.1. Fuentes de luz
 - 18.1.1. Tecnología de la iluminación
 - 18.1.1.1. Propiedades de la luz
 - 18.1.1.2. Fotometría
 - 18.1.1.3. Medidas fotométricas
 - 18.1.1.4. Luminarias
 - 18.1.1.5. Equipos eléctricos auxiliares
 - 18.1.2. Fuentes de luz tradicionales
 - 18.1.2.1. Incandescentes y halógenos
 - 18.1.2.2. Vapor de sodio alta y baja presión
 - 18.1.2.3. Vapor de mercurio alta y baja presión
 - 18.1.2.4. Otras tecnologías: inducción, xenon
- 18.2. Tecnología LED
 - 18.2.1. Principio de funcionamiento
 - 18.2.2. Características eléctricas
 - 18.2.3. Ventajas e inconvenientes
 - 18.2.4. Luminarias LED. Ópticas
 - 18.2.5. Equipos auxiliares. Driver
- 18.3. Requisitos de iluminación interior
 - 18.3.1. Normativa y reglamentación
 - 18.3.2. Proyecto de iluminación
 - 18.3.3. Criterios de calidad

- 18.4. Requisitos de iluminación exterior
 - 18.4.1. Normativa y reglamentación
 - 18.4.2. Proyecto de iluminación
 - 18.4.3. Criterios de calidad
- 18.5. Cálculos de iluminación con software de cálculo. DIALux
 - 18.5.1. Características
 - 18.5.2. Menús
 - 18.5.3. Diseño del proyecto
 - 18.5.4. Obtención e interpretación de resultados
- 18.6. Cálculos de iluminación con software de cálculo. EVO
 - 18.6.1. Características
 - 18.6.2. Ventajas e inconvenientes
 - 18.6.3. Menús
 - 18.6.4. Diseño del proyecto
 - 18.6.5. Obtención e interpretación de resultados
- 18.7. Eficiencia energética en iluminación
 - 18.7.1. Normativa y reglamentación
 - 18.7.2. Medidas de mejora de la eficiencia energética
 - 18.7.3. Integración de la luz natural
- 18.8. Iluminación biodinámica
 - 18.8.1. Contaminación lumínica
 - 18.8.2. Ritmos circadianos
 - 18.8.3. Efectos nocivos
- 18.9. Cálculo de proyectos de iluminación interior
 - 18.9.1. Edificios de viviendas
 - 18.9.2. Edificios empresariales
 - 18.9.3. Centros educativos
 - 18.9.4. Centros hospitalarios
 - 18.9.5. Edificios públicos
 - 18.9.6. Industrias
 - 18.9.7. Espacios comerciales y expositivos

- 18.10. Cálculo de proyectos de iluminación exterior
 - 18.10.1. Alumbrado público y vial
 - 18.10.2. Fachadas
 - 18.10.3. Rótulos y anuncios luminosos

Módulo 19. Instalaciones de control

- 19.1. Domótica
 - 19.1.1. Estado del arte
 - 19.1.2. Estándares y reglamentación
 - 19.1.3. Equipamientos
 - 19.1.4. Servicios
 - 19.1.5. Redes
- 19.2. Inmótica
 - 19.2.1. Características y normativa
 - 19.2.2. Tecnologías y sistemas de automatización y control de edificios
 - 19.2.3. Gestión técnica de edificios para la eficiencia energética
- 19.3. Telegestión
 - 19.3.1. Determinación del sistema
 - 19.3.2. Elementos clave
 - 19.3.3. Software de monitorización
- 19.4. Smart Home
 - 19.4.1. Características
 - 19.4.2. Equipamientos
- 19.5. Internet de las cosas. IoT
 - 19.5.1. Seguimiento tecnológico
 - 19.5.2. Estándares
 - 19.5.3. Equipamientos
 - 19.5.4. Servicios
 - 19.5.5. Redes

- 19.6. Instalaciones de telecomunicaciones
 - 19.6.1. Infraestructuras clave
 - 19.6.2. Televisión
 - 19.6.3. Radio
 - 19.6.4. Telefonía
- 19.7. Protocolos KNX, DALI
 - 19.7.1. Estandarización
 - 19.7.2. Aplicaciones
 - 19.7.3. Equipos
 - 19.7.4. Diseño y configuración
- 19.8. Redes IP. Wi-Fi
 - 19.8.1. Estándares
 - 19.8.2. Características
 - 19.8.3. Diseño y configuración
- 19.9. Bluetooth
 - 19.9.1. Estándares
 - 19.9.2. Diseño y configuración
 - 19.9.3. Características
- 19.10. Tecnologías futuras
 - 19.10.1. Zigbee
 - 19.10.2. Programación y configuración. Python
 - 19.10.3. Big data

Módulo 20. Certificaciones de sostenibilidad internacional, eficiencia energética y confort

- 20.1. El futuro del Ahorro Energético en la Edificación: certificaciones de sostenibilidad y eficiencia energética
 - 20.1.1. Sostenibilidad vs. Eficiencia energética
 - 20.1.2. Evolución de la sostenibilidad
 - 20.1.3. Tipos de certificaciones
 - 20.1.4. El futuro de las certificaciones
- 20.2. La certificación leed
 - 20.2.1. Origen del estándar
 - 20.2.2. Tipos de certificaciones Leed
 - 20.2.3. Niveles de certificación
 - 20.2.4. Criterios a implementar
- 20.3. La certificación Leed Zero
 - 20.3.1. Origen del estándar
 - 20.3.2. Recursos de Leed Zero
 - 20.3.3. Criterios a implementar
 - 20.3.4. Los edificios de consumo nulo
- 20.4. La certificación BREEAM
 - 20.4.1. Origen del estándar
 - 20.4.2. Tipos de certificaciones BREEAM
 - 20.4.3. Niveles de certificación
 - 20.4.4. Criterios a implementar
- 20.5. La certificación verde
 - 20.5.1. Origen del estándar
 - 20.5.2. Tipos de certificaciones verde
 - 20.5.3. Niveles de certificación
 - 20.5.4. Criterios a implementar



- 20.6. El estándar passivhaus y su aplicación en los edificios de consumo casi nulo/nulo
 - 20.6.1. Origen del estándar
 - 20.6.2. Niveles de certificación Passivhaus
 - 20.6.3. Criterios a implementar
 - 20.6.4. Los edificios de consumo nulo
- 20.7. El estándar enerphit y su aplicación en los edificios de consumo casi nulo/nulo
 - 20.7.1. Origen del estándar
 - 20.7.2. Niveles de certificación EnerPhit
 - 20.7.3. Criterios a implementar
 - 20.7.4. Los edificios de consumo nulo
- 20.8. El estándar minergie y su aplicación en los edificios de consumo casi nulo/nulo
 - 20.8.1. Origen del estándar
 - 20.8.2. Niveles de certificación Minergie
 - 20.8.3. Criterios a implementar
 - 20.8.4. Los edificios de consumo nulo
- 20.9. El estándar nZEB y su aplicación en los edificios de consumo casi nulo/nulo
 - 20.9.1. Origen del estándar
 - 20.9.2. Niveles de certificación nzeb
 - 20.9.3. Criterios a implementar
 - 20.9.4. Los edificios de consumo nulo
- 20.10. La certificación WELL
 - 20.10.1. Origen del estándar
 - 20.10.2. Tipos de certificaciones BREEAM
 - 20.10.3. Niveles de certificación
 - 20.10.4. Criterios a implementar



Evaluarás el consumo energético de edificaciones mediante auditorías profesionales, identificando oportunidades de mejora sostenibles”

04

Objetivos docentes

Esta titulación universitaria se enfoca en dotar al profesional de las competencias técnicas y estratégicas necesarias para liderar proyectos sostenibles en el ámbito de la construcción. A través de este programa, desarrollará habilidades para identificar oportunidades de mejora energética, aplicar soluciones innovadoras y garantizar el cumplimiento de normativas internacionales. Asimismo, será capaz de gestionar herramientas avanzadas, diseñar estrategias integrales y tomar decisiones que optimicen el rendimiento energético y minimicen el impacto ambiental.



“

Adquirirás las habilidades necesarias para diseñar estrategias de sostenibilidad energética adaptadas a las condiciones climáticas y geográficas de cada proyecto”



Objetivos generales

- ♦ Analizar el impacto energético de las edificaciones y proponer soluciones orientadas a la sostenibilidad y eficiencia
- ♦ Diseñar estrategias integrales de Ahorro Energético aplicables a edificios existentes y de nueva construcción
- ♦ Implementar normativas internacionales y estándares de certificación energética en proyectos arquitectónicos
- ♦ Optimizar el uso de energías renovables en edificaciones mediante tecnologías avanzadas
- ♦ Evaluar patologías constructivas y desarrollar intervenciones para mejorar el rendimiento energético
- ♦ Integrar herramientas de simulación y análisis técnico en la planificación y ejecución de proyectos de Edificación sostenible
- ♦ Identificar oportunidades de mejora en la envolvente arquitectónica, instalaciones térmicas y sistemas eléctricos
- ♦ Desarrollar proyectos arquitectónicos basados en los principios de la economía circular y el diseño bioclimático
- ♦ Gestionar auditorías energéticas para optimizar el consumo de recursos en distintos tipos de edificaciones
- ♦ Promover soluciones innovadoras y sostenibles que reduzcan el impacto ambiental en el sector de la construcción



Garantizarás el cumplimiento de estándares internacionales como LEED, BREEAM y Passivhaus en tus proyectos de edificación”





Objetivos específicos

Módulo 1. Rehabilitación energética de edificios existentes

- ♦ Identificar patologías constructivas en cimentaciones, cubiertas, fachadas y forjados exteriores
- ♦ Proponer soluciones técnicas que optimicen el rendimiento energético de edificios históricos y modernos
- ♦ Evaluar la viabilidad económica de intervenciones energéticas en estructuras existentes
- ♦ Analizar las normativas técnicas aplicables a las intervenciones de rehabilitación energética

Módulo 2. Ahorro Energético en edificios de nueva planta

- ♦ Diseñar estrategias constructivas basadas en criterios de eficiencia energética
- ♦ Incorporar sistemas innovadores en cimentaciones, cubiertas y fachadas para minimizar la demanda energética
- ♦ Comparar alternativas de Ahorro Energético mediante estudios técnicos y económicos
- ♦ Garantizar el cumplimiento de normativas específicas en proyectos de obra nueva

Módulo 3. El Ahorro Energético en la envolvente

- ♦ Seleccionar materiales y tecnologías de aislamiento óptimos para cimentaciones, fachadas y cubiertas
- ♦ Analizar el impacto de la envolvente en la eficiencia térmica de las edificaciones
- ♦ Justificar técnicamente soluciones de innovación aplicadas al diseño de la envolvente
- ♦ Comprender mediante termografía las deficiencias y mejoras en el aislamiento de edificios

Módulo 4. El Ahorro Energético en carpinterías y vidrio

- ♦ Determinar las propiedades de carpinterías y vidrios en términos de transmitancia y hermeticidad
- ♦ Proponer soluciones innovadoras en protecciones solares y vidrios de altas prestaciones
- ♦ Garantizar el cumplimiento de estándares técnicos en carpinterías y cerramientos
- ♦ Analizar la resistencia al viento, permeabilidad al aire y estanqueidad al agua de los sistemas seleccionados

Módulo 5. El Ahorro Energético en los puentes térmicos

- ♦ Cuantificar las pérdidas de energía asociadas a puentes térmicos en diferentes elementos
- ♦ Implementar soluciones específicas para mitigar el impacto de estos puntos críticos
- ♦ Modelar escenarios térmicos mediante herramientas avanzadas de simulación
- ♦ Diseñar estrategias que combinen innovación y sostenibilidad para evitar puentes térmicos

Módulo 6. El Ahorro Energético en la hermeticidad

- ♦ Diagnosticar problemas de hermeticidad en envolventes y sistemas de instalaciones
- ♦ Diseñar estrategias para mejorar el confort térmico y la calidad del aire interior
- ♦ Integrar pruebas como el Blower Door Test y la termografía para verificar mejoras en la hermeticidad
- ♦ Controlar el impacto de las patologías de condensaciones y humedades en el consumo energético

Módulo 7. Ahorro Energético en las instalaciones

- ♦ Incorporar tecnologías renovables en sistemas de climatización y producción energética
- ♦ Configurar sistemas de recuperación de calor y free-cooling en edificaciones
- ♦ Diseñar alternativas energéticas innovadoras para maximizar la eficiencia
- ♦ Integrar controles automatizados que optimicen el uso de las instalaciones

Módulo 8. Normativa y herramientas de simulación energética de edificios

- ♦ Analizar normativas nacionales e internacionales relacionadas con la certificación energética
- ♦ Implementar herramientas de simulación energética en el diseño de proyectos arquitectónicos
- ♦ Comparar diferencias clave entre normativas vigentes y sus actualizaciones
- ♦ Aplicar herramientas específicas como HULC y CE3X para evaluar el desempeño energético

Módulo 9. Energía en Edificación

- ♦ Evaluar el comportamiento energético de ciudades y edificios inteligentes
- ♦ Diseñar estrategias para optimizar la demanda y el consumo energético en edificaciones
- ♦ Analizar el impacto de la radiación solar en función de las zonas climáticas
- ♦ Proponer soluciones que reduzcan la pobreza energética y mejoren la habitabilidad

Módulo 10. Normativa y reglamentación

- ♦ Interpretar regulaciones nacionales e internacionales aplicables a la Edificación sostenible
- ♦ Integrar estándares como LEED, BREEAM, Passivehaus y Minergie en proyectos constructivos
- ♦ Aplicar directivas europeas sobre eficiencia energética y generación renovable
- ♦ Garantizar el cumplimiento del Código Técnico de Edificación en todas sus áreas

Módulo 11. Economía circular

- ♦ Integrar el análisis de ciclo de vida en el diseño de edificaciones sostenibles
- ♦ Promover el uso eficiente de materiales reciclables y reutilizables en construcción
- ♦ Diseñar planes para reducir las emisiones de CO2 mediante estrategias circulares
- ♦ Aplicar normativas locales e internacionales sobre economía circular en la industria

Módulo 12. Auditoría energética

- ♦ Diagnosticar el consumo energético de edificaciones mediante análisis detallados
- ♦ Proponer acciones correctivas basadas en balances energéticos y contabilidad energética
- ♦ Diseñar informes técnicos que incluyan propuestas de mejora y su valoración económica
- ♦ Garantizar el cumplimiento de normativas aplicables en el desarrollo de auditorías



Módulo 13. Auditorías energéticas y certificación

- ♦ Valorar inversiones energéticas en términos de coste y rentabilidad
- ♦ Gestionar contratos con empresas de servicios energéticos bajo normativas específicas
- ♦ Implementar programas de certificación como HULC y CE3X en proyectos arquitectónicos
- ♦ Proponer soluciones energéticas que cumplan con estándares internacionales de sostenibilidad

Módulo 14. Arquitectura bioclimática

- ♦ Diseñar edificios eficientes que optimicen recursos naturales como el sol y el viento
- ♦ Determinar el impacto de materiales y sistemas constructivos en el rendimiento energético
- ♦ Incorporar estrategias bioclimáticas adaptadas a diferentes condiciones climáticas
- ♦ Integrar tecnologías como cubiertas vegetales y pozos canadienses en proyectos arquitectónicos

Módulo 15. Energías renovables

- ♦ Diseñar sistemas de producción energética con tecnologías limpias como solar, eólica y biomasa
- ♦ Evaluar la integración de energías renovables en edificaciones nuevas y existentes
- ♦ Garantizar la viabilidad técnica y económica de proyectos de autoconsumo energético
- ♦ Proponer soluciones de cogeneración y biogás para optimizar el uso de recursos

Módulo 16. Instalaciones eléctricas

- ♦ Comprender el impacto energético de los sistemas eléctricos y electrodomésticos en edificaciones
- ♦ Diseñar sistemas de medición y optimización del consumo eléctrico en edificios
- ♦ Implementar infraestructuras para la recarga de vehículos eléctricos bajo normativas vigentes
- ♦ Gestionar la instalación de sistemas de alimentación ininterrumpida para garantizar eficiencia

Módulo 17. Instalaciones térmicas

- ♦ Diseñar sistemas térmicos eficientes para la producción de calor y frío en edificios
- ♦ Evaluar el impacto ambiental de gases refrigerantes en instalaciones térmicas
- ♦ Integrar tecnologías como bombas de calor y sistemas de ACS en proyectos arquitectónicos
- ♦ Proponer estrategias de mantenimiento para optimizar el rendimiento de instalaciones térmicas

Módulo 18. Instalaciones de iluminación

- ♦ Diseñar proyectos de iluminación interior y exterior basados en criterios de eficiencia energética
- ♦ Ahondar en el impacto de tecnologías LED y luminarias avanzadas en el consumo energético
- ♦ Proponer medidas para integrar la luz natural en proyectos de iluminación eficiente
- ♦ Aplicar software de cálculo como DIALux para optimizar diseños lumínicos





Módulo 19. Instalaciones de control

- ♦ Diseñar sistemas de control automatizado como domótica e inmótica para optimizar la eficiencia energética
- ♦ Integrar tecnologías IoT y redes inteligentes en proyectos de gestión de edificios
- ♦ Profundizar en protocolos como KNX y DALI para la automatización y supervisión energética
- ♦ Proponer soluciones de telegestión y monitorización para garantizar un uso eficiente de recursos

Módulo 20. Certificaciones de sostenibilidad internacional, eficiencia energética y confort

- ♦ Implementar estándares internacionales como LEED, BREEAM y Passivhaus en edificaciones
- ♦ Diseñar planes que combinen sostenibilidad, confort y eficiencia energética
- ♦ Promover certificaciones que aseguren el cumplimiento de objetivos de sostenibilidad
- ♦ Proponer soluciones para convertir edificaciones en edificios de consumo energético casi nulo

05

Salidas profesionales

Al culminar este programa universitario, los profesionales estarán capacitados para liderar proyectos innovadores que optimicen el rendimiento energético en edificaciones nuevas y existentes. Además, podrán implementar soluciones sostenibles en diferentes ámbitos, desde la rehabilitación arquitectónica hasta la integración de energías renovables y sistemas inteligentes. Gracias a este enfoque especializado, los ingenieros ampliarán sus oportunidades laborales en sectores clave, desempeñando roles como Auditores Energéticos, Consultores en Sostenibilidad y Gestores de Proyectos de Certificación Ambiental.



“

Trabajarás en consultoras internacionales, liderando iniciativas relacionadas con el Ahorro Energético y la Economía Circular”

Perfil del egresado

El egresado del Grand Master de TECH, es un profesional altamente cualificado en el diseño y ejecución de estrategias que promuevan la sostenibilidad en el sector de la construcción. Con un enfoque técnico y analítico, dominará herramientas avanzadas para evaluar el rendimiento energético de edificaciones y proponer soluciones innovadoras que cumplan con los más altos estándares internacionales. Su perfil se caracteriza por una visión integral que combina eficiencia energética, gestión ambiental y aplicación de tecnologías de vanguardia en proyectos de cualquier escala.

Desarrollarás un enfoque estratégico para integrar tecnologías renovables y herramientas avanzadas en proyectos arquitectónicos.

- ♦ **Análisis crítico:** Habilidad para evaluar el rendimiento energético de edificaciones, identificando oportunidades de mejora y proponiendo soluciones sostenibles basadas en datos técnicos
- ♦ **Gestión de proyectos:** Dominio de la planificación, ejecución y supervisión de iniciativas relacionadas con eficiencia energética y sostenibilidad en el sector de la construcción
- ♦ **Adaptación tecnológica:** Competencia para integrar herramientas avanzadas de simulación, certificación y control automatizado en proyectos energéticos innovadores
- ♦ **Resolución de problemas:** Facilidad para abordar desafíos energéticos en edificaciones mediante estrategias multidisciplinarias y soluciones innovadoras ajustadas a normativas internacionales





Después de realizar el Grand Master, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

1. **Auditor Energético:** Especialista en la evaluación del consumo energético de edificaciones, responsable de diagnosticar áreas de mejora y proponer soluciones para optimizar la eficiencia energética
2. **Consultor en Sostenibilidad Energética:** Profesional que asesora en la implementación de estrategias sostenibles y eficientes en proyectos de construcción, rehabilitación y gestión de edificaciones
3. **Gestor de Certificaciones Energéticas:** Experto en la tramitación y obtención de certificaciones internacionales como LEED, BREEAM, Passivhaus o nZEB, asegurando el cumplimiento de estándares de sostenibilidad
4. **Diseñador de Arquitectura Bioclimática:** Profesional enfocado en la creación de edificaciones que optimicen recursos naturales para garantizar el confort térmico y reducir el impacto ambiental
5. **Gestor de Proyectos de Rehabilitación Energética:** Responsable de liderar intervenciones para mejorar el rendimiento energético de edificios existentes, desde el análisis hasta la ejecución de soluciones técnicas
6. **Inspector de Eficiencia Energética:** Encargado de supervisar que las instalaciones y sistemas de edificaciones cumplan con las normativas de Ahorro Energético y sostenibilidad
7. **Consultor en Economía Circular para la Construcción:** Experto en integrar principios de economía circular en proyectos de Edificación, fomentando la reutilización de materiales y la reducción de residuos
8. **Asesor en Normativa Energética:** Especialista en la interpretación y aplicación de normativas nacionales e internacionales relacionadas con la eficiencia energética y sostenibilidad en edificaciones
9. **Coordinador de Proyectos de Edificaciones Inteligentes:** Profesional que integra tecnologías como IoT y sistemas de control en edificaciones para maximizar su eficiencia y confort

06

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.

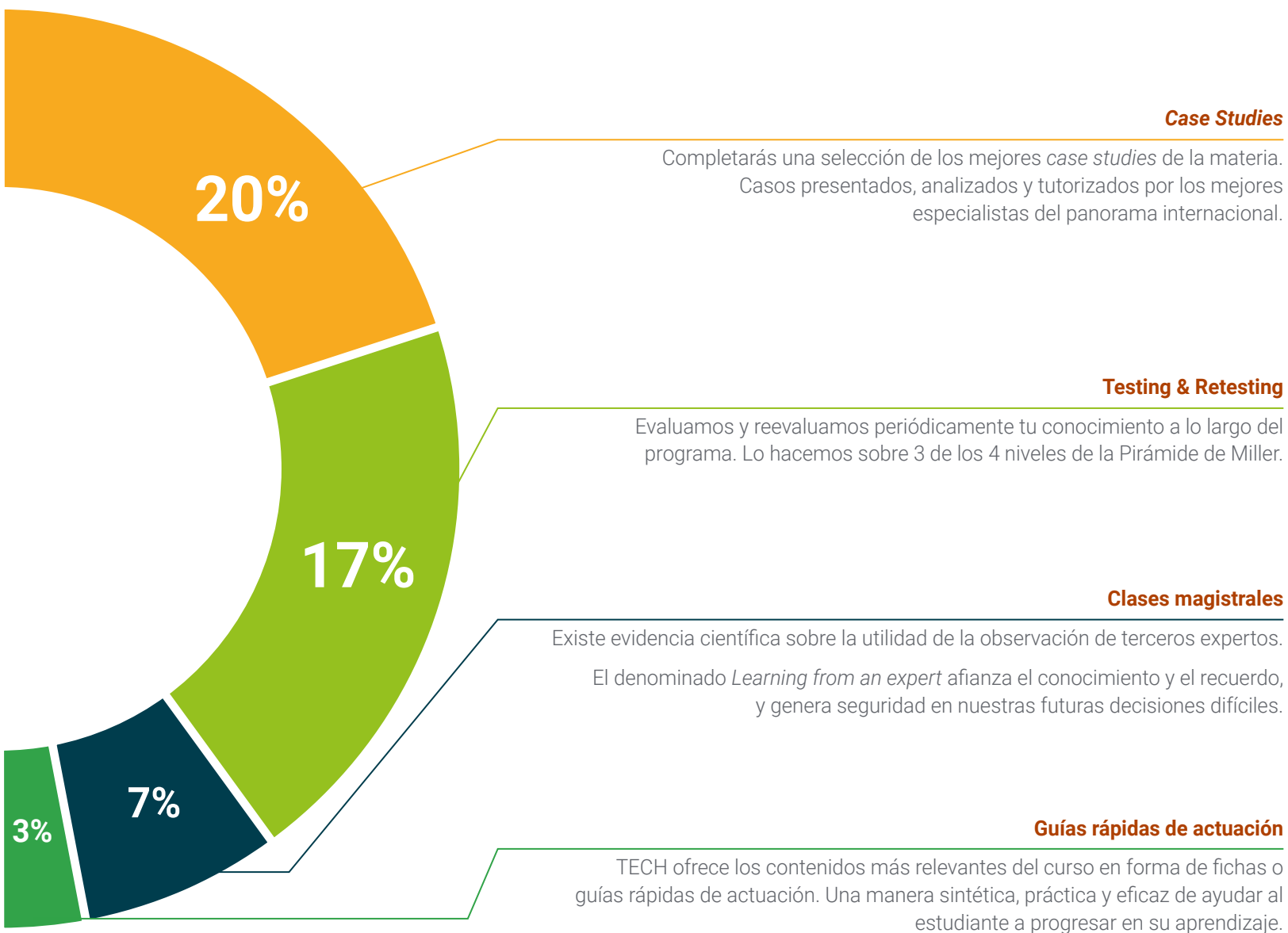
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



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.



07

Cuadro docente

El claustro docente de esta titulación universitaria está conformado por un equipo de expertos con amplia trayectoria en el sector de la sostenibilidad y la eficiencia energética. Gracias a su experiencia práctica en proyectos internacionales y un sólido respaldo académico, estos profesionales combinan conocimientos avanzados en normativas, tecnologías innovadoras y estrategias de diseño sostenible. Además, su enfoque multidisciplinar garantiza una perspectiva integral, enriqueciendo cada Módulo con casos reales y herramientas aplicadas al ámbito profesional.



“

Enriquecerás tu perspectiva profesional con el conocimiento multidisciplinar de un equipo docente de renombre global en gestión de proyectos y sostenibilidad”

Director Invitado Internacional

Stefano Silvani es un líder comprobado en **transformación digital**, con más de 10 años de experiencia impulsando **innovaciones tecnológicas** en áreas como la **nube**, **IoT**, **Inteligencia Artificial**, **Aprendizaje Automático (IA/ML)**, **Soluciones de Software como Servicio (SaaS)** y **Plataforma como Servicio (PaaS)**. Así, su trayectoria incluye un enfoque estratégico en la transformación de **modelos de negocio** y la negociación de **acuerdos empresariales** a gran escala. Además, sus intereses abarcan la **creación de valor** a través de la **tecnología**, el desarrollo de **nuevas soluciones digitales** y la implementación de **liderazgos**.

Asimismo, ha trabajado en compañías de renombre mundial, como **General Electric Digital**, donde ha jugado un papel crucial en el lanzamiento de **Predix**, la primera plataforma de **IoT industrial** en el mercado. Asimismo, se ha incorporado a **Siemens Digital Industries**, donde ha liderado la expansión de la plataforma **Mindsphere** y la plataforma de desarrollo de código bajo **Mendix**. En este sentido, su carrera ha continuado en **Siemens Smart Infrastructure**, donde ha dirigido el equipo global de **preventa** para la plataforma de **edificios inteligentes Building X**, generando soluciones tecnológicas avanzadas para empresas globales.

Además de su labor profesional, ha sido un conferenciante activo en temas de **innovación digital**, **co-creación de valor** y **liderazgo**. Con experiencia en varios países, como **Italia**, **España**, **Luxemburgo** y **Suiza**, ha aportado una perspectiva global a sus proyectos, explorando nuevas formas de impulsar la **innovación empresarial** y **tecnológica** a nivel mundial.

Igualmente, ha sido reconocido por su capacidad para liderar **transformaciones digitales** en organizaciones complejas. De hecho, su equipo ha generado \$70 millones en ingresos anuales, ofreciendo servicios de **consultoría** en **edificios inteligentes** y soluciones de **gobernanza arquitectónica**. Y es que su enfoque en la colaboración multifuncional y su habilidad para gestionar equipos globales lo han posicionado como un asesor confiable para altos ejecutivos.



D. Silvani, Stefano

- Responsable Global de Preventas en Siemens, Zúrich, Suiza
- Preventa Global – Edificios Inteligentes en Siemens
- *Predix* de Preventa – EMEA en GE Digital
- Oficial de Contratos Comerciales y Gestión de Alianzas en Menarini International Operations Luxemburg SA
- Máster en Economía y Gestión por la Universidad Di Roma Tor Vergata
- Máster en Ingeniería Informática y *Big Data* por la Universidad Telematica Internazionale

“

*Gracias a TECH podrás
aprender con los mejores
profesionales del mundo”*

Dirección



D. Nieto-Sandoval González-Nicolás, David

- ♦ Ingeniero en Eficiencia Energética y Economía Circular en Aprofem
- ♦ Ingeniero Técnico Industrial por la EUP de Málaga
- ♦ Ingeniero Industrial por la ETSII de Ciudad Real
- ♦ Delegado de Protección de Datos Data Protection Officer (DPO) por la Universidad Antonio Nebrija
- ♦ Experto en dirección de proyectos y consultor y mentor de negocios en organizaciones como Youth Business Spain o COGITI de Ciudad Real
- ♦ CEO de la startup GoWork orientada a la gestión de las competencias y desarrollo profesional y la expansión de negocios a través de hiperetiquetas
- ♦ Redactor de contenido formativo tecnológico para entidades tanto públicas como privadas
- ♦ Profesor homologado por la EOI en las áreas de industria, emprendeduría, recursos humanos, energía, nuevas tecnologías e innovación tecnológica

Profesores

Dña. Peña Serrano, Ana Belén

- ♦ Ingeniero Técnico en Quetzal Ingeniería
- ♦ Producción de *Podcast* de divulgación sobre Energías Renovables
- ♦ Técnico de Documentación en AT, Spain Holdco
- ♦ Ingeniero Técnico en Ritrac Training
- ♦ Proyectos de Topografía en Caribersa
- ♦ Ingeniero Técnico en Topografía por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Energías Renovables por la Universidad CEU San Pablo

D. González Cano, Jose Luis

- ♦ Diseñador de Iluminación para diferentes proyectos como experto independiente
- ♦ Docente de Formación Profesional en sistemas electrónicos, telemática (Instructor CISCO certificado), radiocomunicaciones, IoT
- ♦ Graduado en Óptica y Optometría por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Técnico especialista en Electrónica Industrial por Netecad Academy
- ♦ Es miembro de: Asociación Profesional de Diseñadores de Iluminación (Consultor técnico), Socio del Comité Español de Iluminación

Dña. Dombriz Martialay, Talia

- ♦ Cofundadora y CEO de CENERGETICA
- ♦ 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. Diedrich 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

Dr. Celis D'Amico, Flavio

- ♦ Arquitecto Experto en Edificación Sostenible y Patrimonial
- ♦ Arquitecto en CDE Arquitectura SLP
- ♦ Investigador de Escuela de Arquitectura de la Universidad de Alcalá
- ♦ Editor de la revista Hábitat Sustentable de la Universidad del Bío-Bío. Chile
- ♦ Doctor en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Madrid

D. Postigo Castellanos, Juan

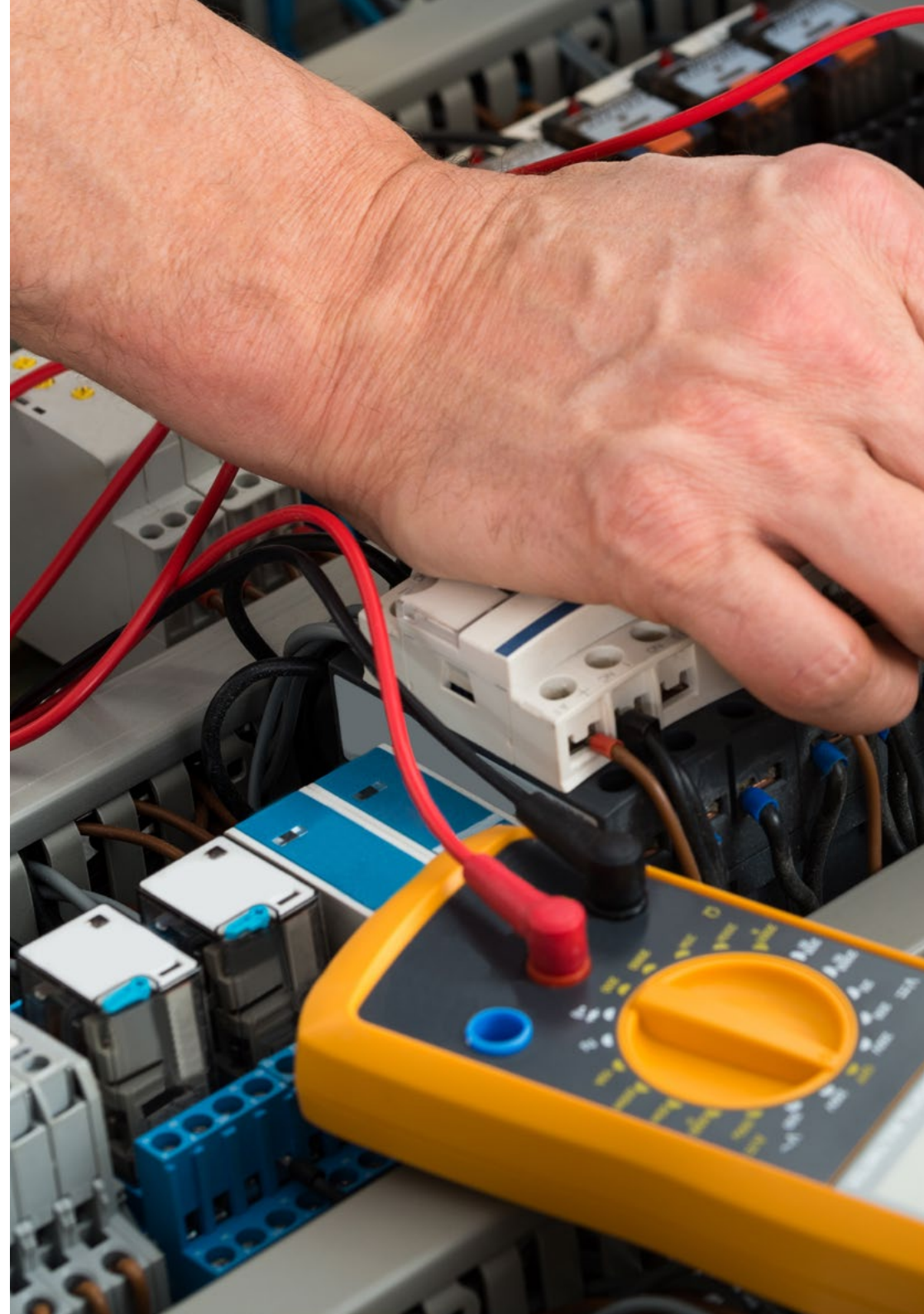
- ♦ Arquitecto técnico experto en la gestión integral de promociones, la compra de suelo y su desarrollo urbanístico
- ♦ Gerente y Director Técnico POSCON S.L.
- ♦ Dirección de ejecución de Obra
- ♦ Arquitecto Técnico por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster Universitario en Energías Renovables 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

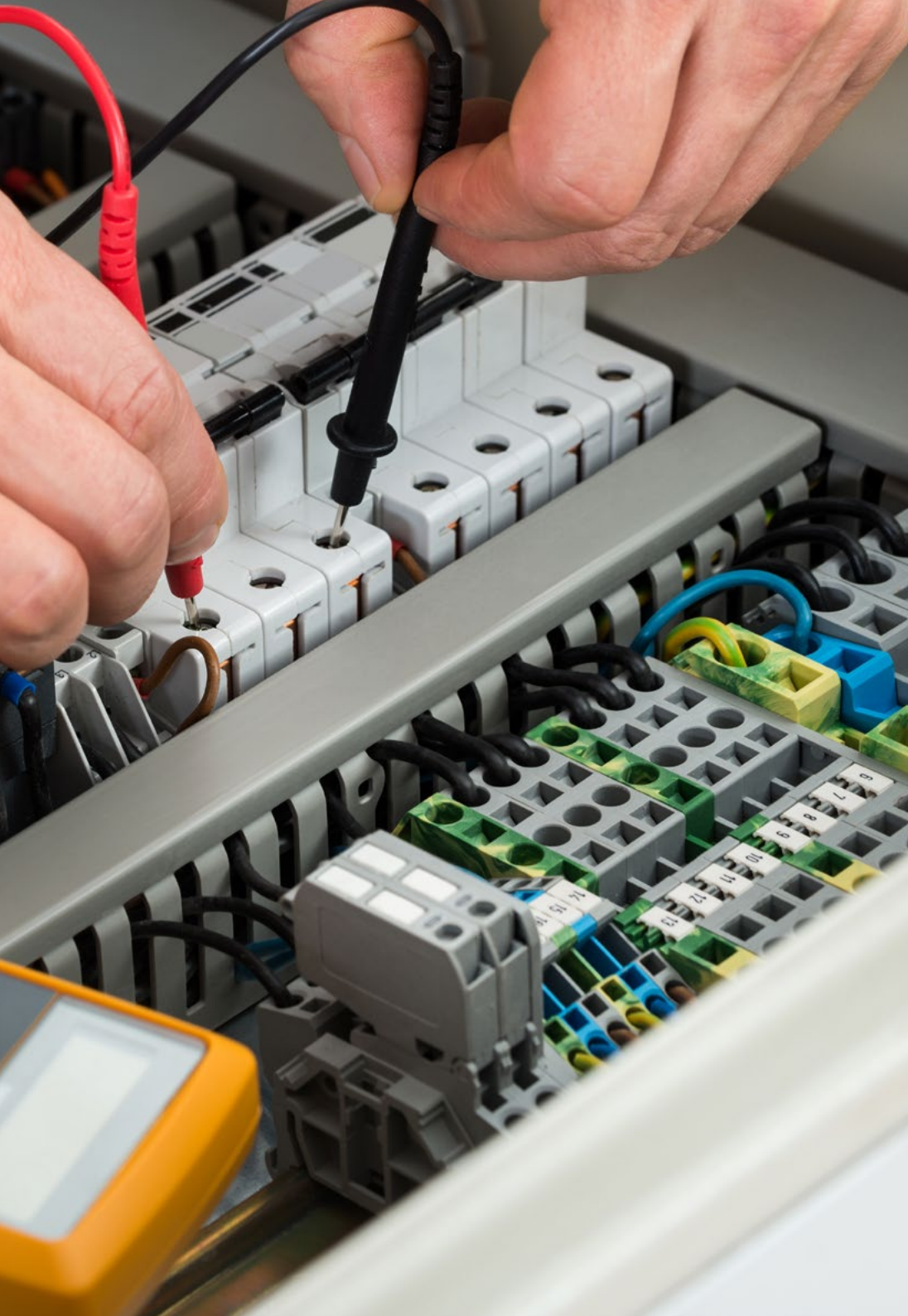
Dr. Echeverría Valiente, Ernesto

- ♦ Director CDE Arquitectura
- ♦ CEO Celis DA Casa Echeverría Arquitectura
- ♦ Jefe de área de Edificación del Grupo Pinar
- ♦ Colaborador en la creación de 2 patentes e investigador
- ♦ Profesor Titular de Dibujo y Geometría en la Escuela de Arquitectura de Alcalá
- ♦ Doctor en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Licenciado en Arquitectura en la Universidad Politécnica de Madrid

Dr. Da Casa Martín, Fernando

- ♦ Director de la Oficina de Gestión de Infraestructuras y Mantenimiento de la Universidad de Alcalá
- ♦ Profesor de programas al Servicio de la Arquitectura
- ♦ Catedrático de Escuela Universitaria de Restauración y Patrimonio Arquitectónico
- ♦ Director de la Escuela de Arquitectura Técnica
- ♦ Doctor en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Especialista en Intervención Arquitectónica, Ingeniería Geotécnica, Arquitectura Sostenible y Medio Ambiente y Patrimonio
- ♦ Premio de la Comunidad Europea de Europa Nostra para la Conservación del Patrimonio





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

08

Titulación

El Grand Master en Ahorro Energético en Edificación garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Grand Master expedido por TECH Universidad



“

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

Este **Grand Master en Ahorro Energético en Edificación** 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 **Grand Master** emitido por **TECH Universidad**.

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

Título: **Grand Master en Ahorro Energético en Edificación**

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

Duración: **2 años**

TECH es miembro de:



*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.



Grand Master

Ahorro energético
en edificación

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 2 años
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Grand Master

Ahorro Energético en Edificación

TECH es miembro de:

The background of the slide is a photograph of a modern, multi-story building with a facade of wood and large glass windows. The building is situated in a landscape with green trees and mountains in the background under a blue sky with white clouds. A large, dark brown diagonal shape is overlaid on the left side of the image.

tech
universidad