



Curso Universitario Sistemas Híbridos y Almacenamiento

» Modalidad: online

» Duración: 6 semanas

» Titulación: TECH Universidad

» Acreditación: 6 ECTS

» Horario: a tu ritmo

» Exámenes: online

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/sistemas-hibridos-almacenamiento

Índice

O1 O2
Presentación Objetivos

pág. 4 pág. 8

Dirección del curso

pág. 12

Esta

Estructura y contenido

05

Metodología de estudio

pág. 20

06

Titulación

pág. 30

01 Presentación

Las Energías Renovables sin duda están al alza y cada vez más este mercado requiere de profesionales especializados que sepan gestionarlas y elegir aquellas que son mejores en cada caso. Conscientes de esto, los profesionales de TECH han diseñado este completísimo programa que tiene como principal objetivo llevar a los Ingenieros los conocimientos y tendencias en últimas tecnologías disponibles en el campo de los sistemas con capacidad para almacenar energía eléctrica, y que son consideradas esenciales en la transición energética hacia un modelo sostenible, especialmente en aquellas sociedades basadas en la generación mediante energía solar y eólica, fuentes renovables con recursos variables. Todo esto con el fin de otorgar a los profesionales una visión global sobre el tema, que les ayude a trabajar en este ámbito con unas mayores garantías de éxito.



tech 06 | Presentación

El sector de las energías renovables se encuentra en plena expansión internacional y cada vez más está demandando a Ingenieros especializados en la materia. Por eso, los mejores profesionales del sector diseñaron para TECH este completo Curso Universitario que busca formar profesionales con altos conocimientos en lo que engloba al sector de las energías renovables.

Concretamente, este Curso hablará sobre los sistemas con capacidad para almacenar energía eléctrica, que son considerados esenciales en la transición energética hacia un modelo sostenible, especialmente en aquellos modelos basados en la generación mediante energía solar y eólica, fuentes renovables con recursos variables.

El interés en aplicarlo en el sector energético ha aumentado mucho en los últimos años por la reducción de costes favorecida por la alta demanda en otros sectores como la Electrónica de Consumo o la Movilidad Eléctrica, con la que confluyen en muchos puntos. Aunque las primeras tecnologías surgieron de manera casi simultánea a la propia industria eléctrica en siglo XIX, durante muchos años su aplicación estaba -en su mayoría- limitada al soporte y alimentación de pequeños sistemas con una autonomía limitada.

Sin embargo, en las últimas décadas ha aparecido una amplia variedad de nuevas formas de almacenamiento. Éstas ofrecen características diferenciadas que los hacen idóneos para múltiples aplicaciones. Recientemente la *European Patent Office* (EPO) destacó que en los últimos diez años la tasa de incremento anual de solicitudes de patentes relacionadas con tecnologías de almacenamiento cuadruplica a la del resto de tecnologías.

Por todo esto, en la formación se hará hincapié en los sistemas de baterías basados en lon-Litio, que están llamados a dominar el sector en los próximos diez años, y que tienen una serie de particularidades que hacen especialmente interesante conocer los detalles funcionales más relevante. También, los egresados tendrán la posibilidad de unirse a una *Masterclass* extra, impartida por un experto internacional destacado en Innovación y Energías Renovables, que posee una carrera profesional excepcional.

Este **Curso Universitario en Sistemas Híbridos y Almacenamiento** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas de la formación son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Energías Renovables
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



¿Quieres explorar el área de Innovación y Energías Renovables? Tendrás la ocasión de acceder a una Masterclass exclusiva, diseñada por un experto internacional prominente en este campo"



Conoce con este programa el funcionamiento global de los Sistemas Híbridos y aporta nuevas competencias a tu perfil profesional"

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

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

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

Contarás con materiales y recursos didácticos innovadores que facilitarán el proceso de aprendizaje y la retención por más tiempo de los contenidos aprendidos.

Una formación 100% online que te permitirá compaginar el estudio con el resto de tus actividades diarias.



02 Objetivos

TECH ha diseñado este completísimo Curso con el objetivo de formar a profesionales de la Ingeniería para que sean capaces de diseñar, poner en práctica y trabajar en proyectos de Energía Híbrida y Almacenamiento, conociendo en profundidad todo lo relacionado con dicha industria y los aspectos de sostenibilidad y cambio climático en el ámbito internacional que le afectan directamente. Para ello, se tratarán aspectos específicos sobre sistemas energéticos híbridos que destacan por su enorme importancia dentro del panorama empresarial actual, y para los cuales las grandes corporaciones demandan cada vez más a Ingenieros competentes con una sólida formación especializada.



tech 10 | Objetivos



Objetivos generales

- Realizar un análisis exhaustivo sobre la legislación vigente y el sistema energético, desde la generación eléctrica hasta la fase de consumo, así como factor de producción fundamental en el sistema económico y el funcionamiento de los distintos mercados energéticos
- Identificar las diferentes fases necesarias para la viabilidad e implementación de un proyecto de energías renovables y su puesta en servicio
- Analizar en profundidad las distintas tecnologías y fabricantes disponibles para crear sistemas de explotación de energías hidráulicas, distinguir y seleccionar de forma crítica aquellas calidades en función de los costes y su aplicación real
- Identificar las tareas de operación y mantenimiento necesarias para un correcto funcionamiento de las instalaciones de energías renovables
- Realizar el dimensionamiento de instalaciones de aplicación de todas las energías de menor implantación como la minihidráulica, geotérmica, mareomotriz y vectores limpios
- Manejar y analizar bibliografía relevante sobre un tema relacionado con alguna o algunas de las áreas de las energías renovables, publicada tanto en el ámbito nacional como en el internacional
- Interpretar de manera adecuada las expectativas que la sociedad tiene sobre el medio ambiente y el cambio climático, así como realizar discusiones técnicas y opiniones críticas sobre aspectos energéticos del desarrollo sostenible, como aptitudes que deben tener los profesionales en materia de energías renovables
- Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios razonados en el ámbito aplicable en una empresa del sector de energías renovables
- Dominar las distintas soluciones o metodologías existentes ante un mismo problema o fenómeno relacionado con las energías renovables y desarrollar un espíritu crítico conociendo las limitaciones prácticas





Objetivos específicos

- Analizar la importancia de los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica en el panorama actual del sector energético, mostrando el impacto que tiene en la planificación de modelos de generación, distribución y consumo
- Identificar las principales tecnologías disponibles en el mercado, exponiendo sus características y aplicaciones
- Tener una visión transversal con otros sectores en los cuales el despliegue de sistemas de almacenamiento eléctrico impactará en la configuración de nuevos modelos energéticos, haciendo una especial incidencia en la automoción y movilidad eléctrica
- Tener una exposición de los pasos habituales que se siguen en el desarrollo de proyectos con sistemas de almacenamiento, centrados especialmente en baterías
- Identificar los principales conceptos para la integración de sistemas de almacenamiento en sistemas de generación eléctrica, especialmente con sistemas fotovoltaicos y eólicos



Una formación diseñada a partir de casos prácticos que te enseñarán a actuar ante situaciones reales en el ejercicio diario de tu profesión"







Director Invitado



D. De la Cruz Torres, José

- Ingeniero en la División de Energía y EE. RR. en RTS International Loss Adjusters
- Experto en Ingeniería en IMIA International Engineering Insurance Association
- Director Técnico-Comercial en Abaco Loss Adjusters
- Máster en Dirección de Operaciones por EADA Business School Barcelona
- Máster en Ingeniería del Mantenimiento Industrial por la Universidad de Huelva
- Curso en Ingeniería Ferroviaria por la UNED
- Licenciado en Física e Ingeniero Superior en Electrónica Industrial por la Universidad de Sevilla

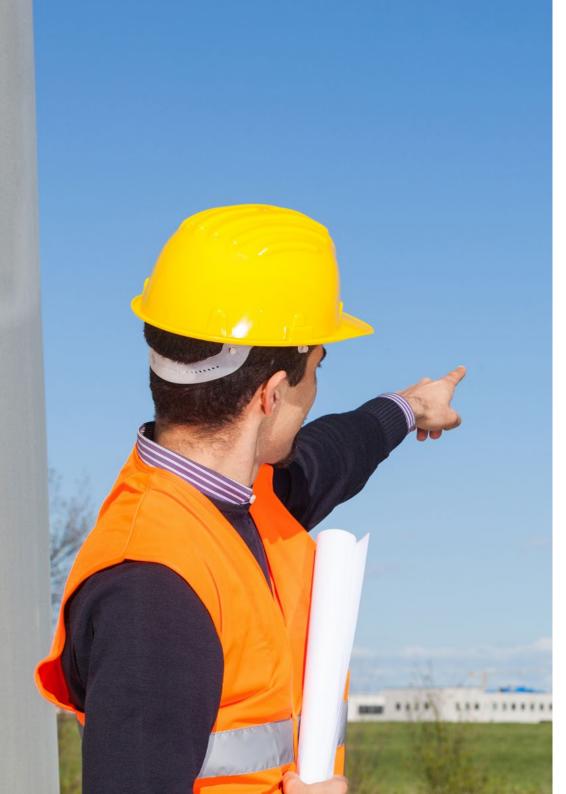




D. Lillo Moreno, Javier

- Ingeniero experto en el sector energético y Director de O& M
- Responsable del área de mantenimiento de Solarig
- Responsable del servicio integral de plantas fotovoltaicas ELMYA
- Dirección de proyectos en GPtech
- Ingeniero Superior en Telecomunicaciones por la Universidad de Sevilla
- Máster en Dirección de Proyectos y Máster en Big Data & Business Analytics por la Escuela de Organización Industrial (EOI)





Profesores

D. Montoto Rojo, Antonio

- Desarrollador de negocio en Siemens Gamesa
- Socio fundador de KM2.org
- Director de cuentas de Ingeteam
- Ingeniero en GPTech
- Ingeniero en Técnico Industrial por la Universidad de Córdoba
- Máster en Ingeniería Electrónica por la Universidad de Sevilla
- Máster MBA por la Universidad Camilo José Cela



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





tech 18 | Estructura y contenido

Módulo 1. Sistemas Híbridos y Almacenamiento

- 1.1. Tecnologías de almacenamiento eléctrico
 - 1.1.1. La importancia del almacenamiento de energía en la transición energética
 - 1.1.2. Métodos de almacenamiento de energía
 - 1.1.3. Principales tecnologías de almacenamiento
- 1.2. Visión industrial de almacenamiento eléctrico
 - 1.2.1. Automoción y movilidad
 - 1.2.2. Aplicaciones estacionarias
 - 1.2.3. Otras aplicaciones
- 1.3. Elementos de un sistema de almacenamiento en baterías (BESS)
 - 1.3.1. Baterías
 - 1.3.2. Adaptación
 - 1.3.3. Control
- 1.4. Integración y aplicaciones de los BESS en redes eléctricas
 - 1.4.1. Integración de sistemas de almacenamiento
 - 1.4.2. Aplicaciones en sistemas conectados a red
 - 1.4.3. Aplicaciones en sistemas off-grid y microgrid
- 1.5. Modelos de negocio I
 - 1.5.1. Stakeholders y estructuras de negocio
 - 1.5.2. Viabilidad de proyectos con BESS
 - 1.5.3. Gestión de riesgos
- 1.6. Modelos de negocio II
 - 1.6.1. Construcción de proyectos
 - 1.6.2. Criterios de evaluación del desempeño
 - 1.6.3. Operación y mantenimiento





Estructura y contenido | 19 tech

- Baterías de Ion-Litio
 - Evolución de las baterías
 - Elementos principales
 - Consideraciones técnicas y de seguridad
- 1.8. Sistemas híbridos FV con almacenamiento
 - Consideraciones para el diseño
 - 1.8.2. Servicios PV + BESS
 - Tipologías estudiadas 1.8.3.
- Sistemas híbridos eólicos con almacenamiento
 - Consideraciones para el diseño
 - 1.9.2. Servicios Wind + BESS
 - Tipologías estudiadas
- 1.10. Futuro de los sistemas de almacenamiento
 - 1.10.1. Tendencias tecnológicas
 - 1.10.2. Perspectivas económicas
 - 1.10.3. Sistemas de almacenamiento en las BESS



Una oportunidad de aprendizaje única que catapultará tu carrera profesional al siguiente nivel. No la dejes escapar"





El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.







Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.



El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras"

tech 24 | Metodología de estudio

Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



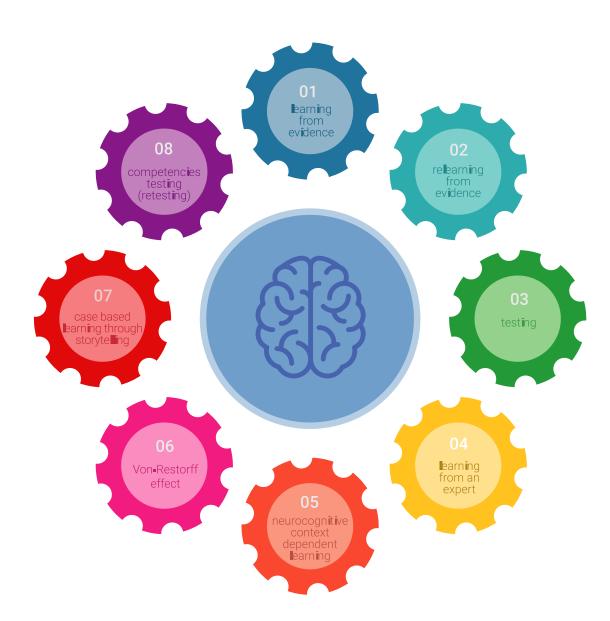
Método Relearning

En TECH los case studies son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.



tech 26 | Metodología de estudio

Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentoralumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios"

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

- 1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
- 2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
- 3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
- **4.** La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

Metodología de estudio | 27 tech

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert. Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



Resúmenes interactivos

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

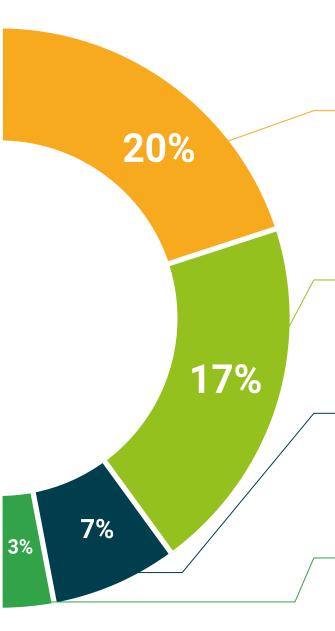
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".





Lecturas complementarias

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



Case Studies

Completarás una selección de los mejores case studies de la materia.

Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo,

y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.







tech 32 | Titulación

Este programa te permitirá obtener el título de **Curso Universitario en Sistemas Híbridos y Almacenamiento** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación.

Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: Curso Universitario en Sistemas Híbridos y Almacenamiento

Modalidad: online

Duración: 3 meses

Acreditación: 6 ECTS



D/Dña ______, con documento de identificación ______ ha superado con éxito y obtenido el título de:

Curso Universitario en Sistemas Híbridos y Almacenamiento

Se trata de un título propio de 150 horas de duración equivalente a 6 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una universidad Oficial Española legalmente reconocida mediante la Ley 1/2024, del 16 de abril, de la Comunidad Autónoma de Canarias, publicada en el Boletín Oficial del Estado (BOE) núm. 181, de 27 de julio de 2024 (pág. 96.369) e integrada en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades con el código 104.

En San Cristóbal de la Laguna, a 28 de febrero de 2024



Este titulo propio se deberá acompañar siempre del titulo universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: A

^{*}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.



Curso Universitario Sistemas Híbridos y Almacenamiento

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

