

Curso Universitario

Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético



A close-up photograph of a hydrogen fueling station nozzle. The nozzle is white with a black handle. The text "H₂" is printed in large red letters, and "Hydrogen" is printed in smaller red letters below it. The background is blurred, showing other parts of the station.



Curso Universitario

Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético

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

Acceso web: www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/tecnologia-hidrogeno-vector-energetico

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 16

05

Metodología de estudio

pág. 20

06

Titulación

pág. 30

01

Presentación

La creciente necesidad de reducir el impacto ambiental de las industrias y disminuir considerablemente las emisiones de CO₂, ha llevado al hidrógeno verde a presentarse como una alternativa excelente a los combustibles fósiles tradicionales. Asimismo, en este proceso, la tecnología y el avance de la técnica está permitiendo su inclusión en sectores como el del transporte o la producción de energía. Así, actualmente este sector se encuentra en desarrollo y expansión, y es por eso, por lo que TECH ha creado esta titulación, que ofrece a los profesionales de la Ingeniería, la información más destacada sobre el uso del hidrógeno, el perfeccionamiento de los procesos de producción, almacenamiento o transporte, así como su posicionamiento actual como vector energético. Todo ello, a través de un formato 100% online y con el contenido multimedia más innovador del panorama académico presente.



“

Este programa 100% online te llevará a conocer la evolución del desarrollo del hidrógeno y su potencial como vector energético”

Una de las grandes revoluciones energéticas del presente es el uso del hidrógeno, especialmente en el sector de la movilidad. Su menor impacto ambiental ha sido clave para su impulso desde la industria automovilística, el sector de la aviación, la industria química o del acero y el cemento). Pese a que el desarrollo inicial ha sido lento, en las últimas décadas éste se ha acelerado dada la apremiante necesidad de encontrar alternativas más sostenibles a los combustibles fósiles convencionales.

En este escenario, las grandes compañías requieren de profesionales de la Ingeniería con una alta capacitación y especializados en la Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético. Así, en este panorama que se presenta próspero para los ingenieros, TECH ha decidido crear este Curso Universitario, que aglutina en 180 horas, el conocimiento más avanzado en esta área, a través de un temario elaborado por un equipo docente de experto y con amplio bagaje profesional en este sector.

Un programa que discurrirá por un análisis profundo del hidrógeno, sus propiedades como molécula, su evolución hasta llegar a los conceptos de producción, almacenamiento, transporte, distribución y usos finales. Un recorrido, que será mucho más dinámico gracias a los materiales didácticos multimedia (Vídeo resúmenes, vídeos en detalle, esquemas), lecturas esenciales y casos prácticos, elaborados por el profesorado especializado.

Un Curso Universitario que le permitirá al alumnado a abrirse camino en un sector en auge, a través de una titulación que podrá realizar, además, cómodamente cuando y donde desee. Tan solo necesita de un dispositivo electrónico con conexión a internet, para poder visualizar, en cualquier momento, el temario disponible en la plataforma virtual. El egresado está así, ante una excelente oportunidad de obtener una enseñanza de calidad, compatible con sus responsabilidades profesionales y/o personales.

Asimismo, un reputado Director Invitado impartirá una exhaustiva *Masterclass*.

Este **Curso Universitario en Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información técnica 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



Un prestigioso Director Invitado Internacional ofrecerá una disruptiva Masterclass sobre los fundamentos de la Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético”

“

*En esta enseñanza universitaria
podrás trabajar los conceptos
más singulares en el desarrollo
del hidrógeno”*

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

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

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

*Matricúlate ya en una titulación
que llevará a profundizar en la
cadena de valor del Hidrógeno.*

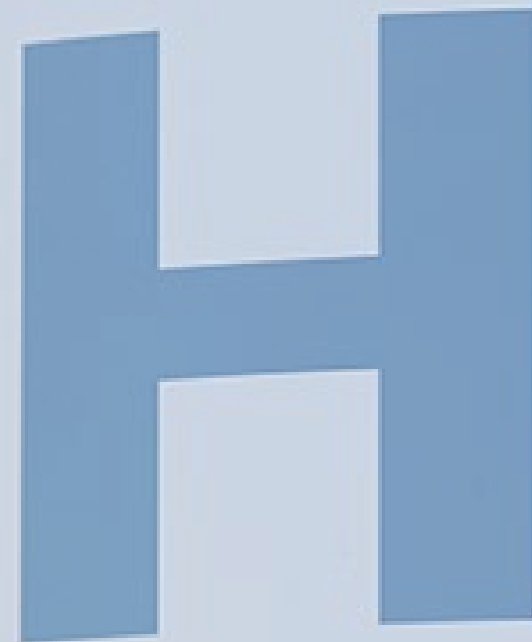
*Adéntrate con este programa en el
almacenamiento y distribución del
Hidrógeno y su uso como combustible.*



02

Objetivos

Una vez concluya este programa académico, el alumnado habrá adquirido un aprendizaje intensivo sobre el actual estado de situación de la Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético. Para que pueda ser más útil dicho conocimiento, esta titulación incluye casos prácticos, cuyas técnicas y metodologías podrá integrar en su desempeño diario profesional y conseguir así llevar a cabo proyectos con las máximas garantías de éxito. Además, en este recorrido contará con el acompañamiento de un equipo docente especializado en esta materia.



2

“

Matricúlate ya y da un paso hacia adelante en tu carrera profesional dentro del sector del hidrógeno”



Objetivos generales

- ♦ Capacitar al alumno en la interpretación y el análisis en profundidad del hidrógeno
- ♦ Compilar la amplitud de conceptos y conocimientos necesarios para profundizar en el ámbito del uso del hidrógeno como vector energético
- ♦ Desarrollar conocimiento especializado del mundo del hidrógeno y conocer en profundidad su potencial como vector energético





Objetivos específicos

- ♦ Interpretar en profundidad las singularidades del entorno del hidrógeno
- ♦ Examinar el marco legislativo existente en el entorno del hidrógeno
- ♦ Evaluar los integrantes de la cadena de valor del hidrógeno, así como las necesidades para alcanzar la economía del hidrógeno
- ♦ Profundizar en el conocimiento del hidrógeno como molécula
- ♦ Determinar los conceptos más relevantes del entorno del hidrógeno
- ♦ Analizar la integración del hidrógeno en las infraestructuras del hidrógeno

“

Esta titulación universitaria te llevará a conocer las tendencias sobre la integración del hidrógeno en las infraestructuras energéticas”

03

Dirección del curso

La filosofía de TECH se basa en poner a disposición de cualquiera las titulaciones universitarias más completas y actualizadas del panorama académico, razón por la que selecciona sus claustros docentes con detenimiento. Para la impartición de este Máster Título Propio, se ha hecho con los servicios de los mejores especialistas en el campo de la Tecnología de Hidrógeno. Estos profesionales atesoran un extenso bagaje laboral, donde han ayudado a numerosas empresas a desarrollar soluciones innovadoras para posicionarse en el mercado. Así, los alumnos disfrutarán de una experiencia inmersiva que les permitirá dar un notable salto de calidad en sus carreras.





“

El equipo docente de este programa universitario está integrado por prestigiosos especialistas en Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético”

Director Invitado Internacional

Con un amplio recorrido profesional en el sector energético, Adam Peter es un prestigioso **Ingeniero Eléctrico** que destaca por su compromiso por el uso de **tecnologías limpias**. Asimismo, su visión estratégica ha impulsado proyectos innovadores que han transformado dicha industria hacia modelos más eficientes y respetuosos con el medioambiente.

De esta manera, ha ejercido sus labores en compañías de referencia internacional como **Siemens Energy** de Múnich. Así pues, ha ocupado roles de liderazgo que abarcan desde la **Dirección de Ventas** o **Gestión de Estrategia Corporativa** hasta el **Desarrollo de Mercados**. Entre sus principales logros, sobresale haber liderado la **Transformación Digital** de las organizaciones con el objetivo de mejorar sus flujos operativos y mantener su competitividad en el mercado a largo plazo. Por ejemplo, ha implementado la Inteligencia Artificial para automatizar labores complejas como la **monitorización predictiva** de equipos industriales o la optimización de **sistemas de gestión energética**.

En este sentido, ha creado múltiples **estrategias innovadoras** basadas en el **análisis de datos** avanzados, para identificar tanto patrones como **tendencias** en el consumo de la electricidad. Como resultado, las empresas han optimizado su toma de decisiones informadas en tiempo real y han podido reducir sus costos de producción significativamente. A su vez, esto ha contribuido la capacidad de las empresas para adaptarse de forma ágil ante las fluctuaciones de mercado y responder con inmediatez a nuevas necesidades operativas; asegurando una mayor resiliencia en un entorno laboral dinámico.

También, ha dirigido numerosos proyectos focalizados en la adopción de **fuentes de energías renovables** como turbinas eólicas, sistemas fotovoltaicos y soluciones de almacenamiento energético vanguardistas. Estas iniciativas han permitido a las instituciones optimizar sus recursos de manera eficiente, garantizar un suministro sostenible y cumplir con las normativas ambientales vigentes. Sin duda, esto le ha posicionado como una referencia tanto en **innovación** como **responsabilidad corporativa**.



D. Peter, Adam

- Jefe de Desarrollo de Negocios de Hidrógeno en Siemens Energy, Múnich, Alemania
- Director de Ventas en Siemens Industry, Múnich
- Presidente de Equipos Rotativos para Upstream/Midstream de Petróleo y Gas
- Especialista de Desarrollo de Mercados en Siemens Oil & Gas, Múnich
- Ingeniero Eléctrico en Siemens AG, Berlín
- Grado en Ingeniería Eléctrica en Universidad Ciencias Aplicadas de Dieburg

“

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

04

Estructura y contenido

El plan de estudio de este Curso Universitario ha sido diseñado para mostrar en 180 horas lectivas el conocimiento más avanzado sobre el panorama actual de la Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético. Ello llevará al alumnado a adentrarse en el desarrollo y producción del hidrógeno, las infraestructuras existentes, la problemática en torno a la fragilización o los proyectos más relevantes. Complementa este contenido, los recursos multimedia a los que tendrá acceso el alumnado, las 24 horas del día, desde cualquier dispositivo electrónico con conexión a internet.



“

Adquiere un aprendizaje avanzado, pero sin implicar excesivas horas de estudio gracias al método Relearning empleado por TECH”

Módulo 1. El Hidrógeno como Vector Energético

- 1.1. El Hidrógeno como Vector Energético. Contexto global y Necesidad
 - 1.1.1. Contexto Político y Social
 - 1.1.2. Compromiso de Paris de reducción de emisiones de CO₂
 - 1.1.3. Circularidad
- 1.2. Desarrollo del Hidrógeno
 - 1.2.1. Descubrimiento y producción del hidrógeno
 - 1.2.2. Papel del hidrógeno en la sociedad industrial
 - 1.2.3. El hidrógeno en la actualidad
- 1.3. El Hidrógeno como Elemento Químico: Propiedades
 - 1.3.1. Propiedades
 - 1.3.2. Permeabilidad
 - 1.3.3. índice de inflamabilidad y flotabilidad
- 1.4. El Hidrógeno como combustible
 - 1.4.1. La producción del Hidrógeno
 - 1.4.2. El almacenamiento y distribución del Hidrógeno
 - 1.4.3. El uso del hidrógeno como combustible
- 1.5. Economía del Hidrógeno
 - 1.5.1. Descarbonización de la economía
 - 1.5.2. Análisis de planes internacionales
 - 1.5.3. Comparativa entre los diferentes Planes Internacionales
- 1.6. Potencial mercado del hidrógeno verde
 - 1.6.1. Hidrógeno verde en la red de gas natural
 - 1.6.2. Almacenamiento y transporte
 - 1.6.3. Usos finales
- 1.7. Integración con Infraestructuras Energéticas existentes: Hidrógeno como Vector Energético
 - 1.7.1. Normativa
 - 1.7.2. Problemática asociada a la fragilización por Hidrógeno
 - 1.7.3. Integración del hidrógeno en las infraestructuras energéticas. Tendencias y realidades





- 1.8. Tecnologías del Hidrógeno. Estado de Situación
 - 1.8.1. Tecnologías del Hidrógeno
 - 1.8.2. Tecnologías en Desarrollo
 - 1.8.3. Proyectos clave para el desarrollo del hidrógeno
- 1.9. “Proyectos Tipo” relevantes
 - 1.9.1. Proyectos de Producción
 - 1.9.2. Proyectos emblemáticos en Almacenamiento y Transporte
 - 1.9.3. Proyectos de aplicación del hidrógeno como vector energético
- 1.10. El Hidrógeno en el Mix Energético Global: Situación actual y Perspectivas
 - 1.10.1. Importancia de los *offtake contracts* para los proyectos de hidrógeno
 - 1.10.2. El hidrógeno en el Mix Energético. Situación actual
 - 1.10.3. Vías de desarrollo para el Hidrógeno. Perspectivas

“ Este Curso Universitario te mostrará las perspectivas y vías de desarrollo de los proyectos con Hidrógeno ”

05

Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

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

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

“

*En TECH NO tendrás clases en directo
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

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

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

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

“

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

Case studies o Método del caso

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

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

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



Método Relearning

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

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

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

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



Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

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

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

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

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



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

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

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

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

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

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

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

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.

Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



Material de estudio

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

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



Prácticas de habilidades y competencias

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



Resúmenes interactivos

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

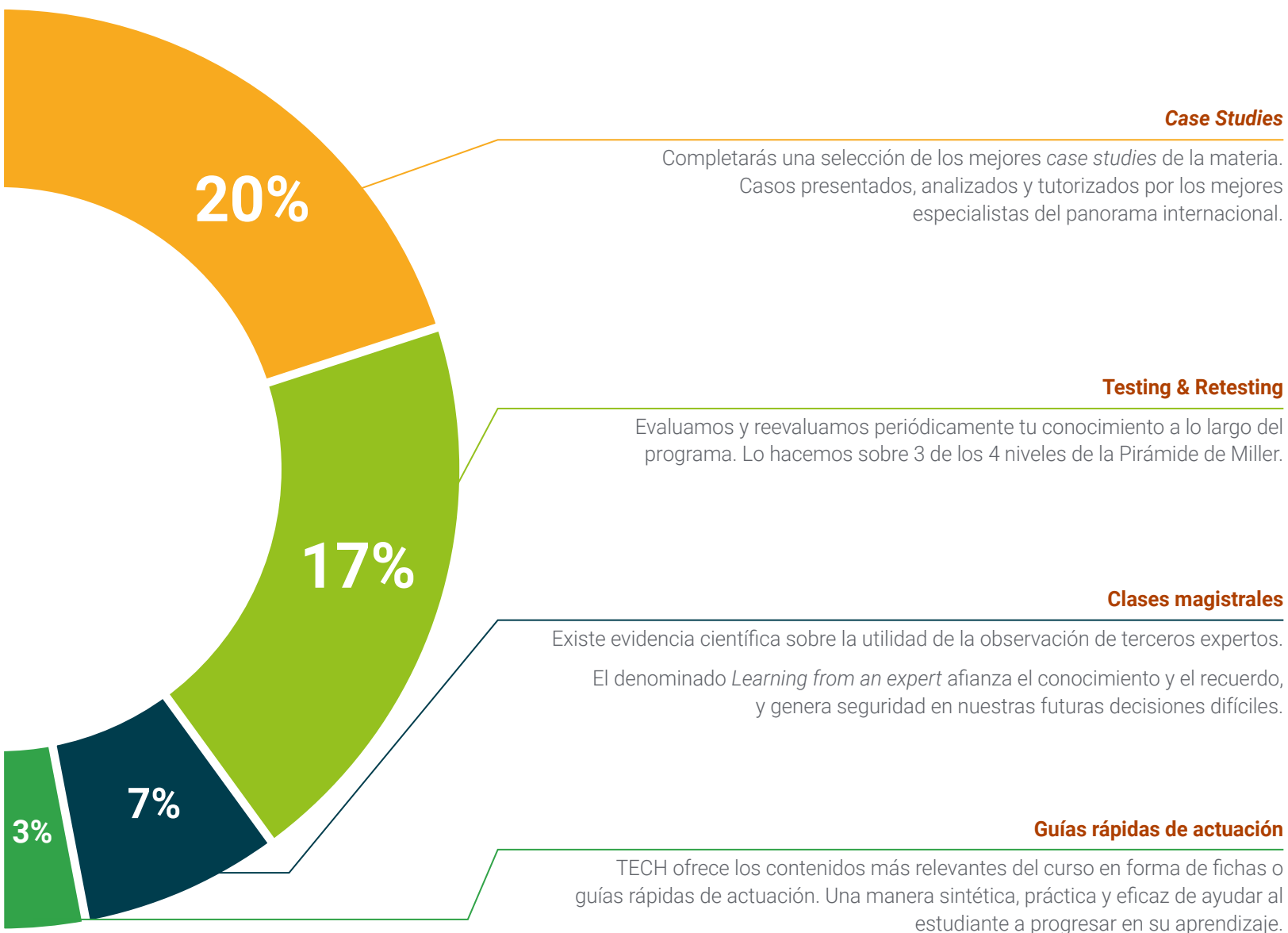
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

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





06

Titulación

El Curso Universitario en Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a dos diplomas de Curso Universitario, uno expedido por TECH Global University y otro expedido por Universidad FUNDEPOS.



“

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

El programa del **Curso Universitario en Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Global University, y otro por Universidad FUNDEPOS.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Global University y Universidad FUNDEPOS garantizan la adquisición de competencias en el área de conocimiento, otorgando un alto valor curricular al estudiante que supere las evaluaciones y acredite el programa tras cursarlo en su totalidad.

Este doble reconocimiento, de dos destacadas instituciones universitarias, suponen una doble recompensa a una formación integral y de calidad, asegurando que el estudiante obtenga una certificación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Este mérito académico le posicionará como un profesional altamente capacitado y preparado para enfrentar los retos y demandas en su área profesional.

Título: **Curso Universitario en Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario

Tecnología del Hidrógeno
como Vector Energético

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

Curso Universitario

Tecnología del Hidrógeno como Vector Energético

