

# Experto Universitario Modelado de Equipos de Hidrógeno





## Experto Universitario Modelado de Equipos de Hidrógeno

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 meses**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **18 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-modelado-equipos-hidrogeno](http://www.techtute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-modelado-equipos-hidrogeno)

# 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. 22*

06

Titulación

---

*pág. 32*

# 01

# Presentación

Asia, Europa y Norteamérica lideran el ranking del mercado global de implementación de pilas de combustible en el sector del transporte. Las bondades de esta reacción química entre el hidrógeno y el oxígeno, han llevado a su uso en un amplio rango de aplicaciones estacionarias y de transporte. La ausencia de emisión de carbono y la duplicidad de la eficiencia respecto a la combustión tradicional la convierten así, en una opción preferente en sectores como el automovilístico. Ante esta realidad, TECH ha creado esta titulación, que ofrece a los profesionales de la Ingeniería el conocimiento más avanzado sobre el uso de este dispositivo electroquímico, la producción de hidrógeno y las novedades en torno a las estaciones de repostaje de vehículos de hidrógeno. Todo ello, además, a través de un formato académico 100% online, intensivo y con un contenido de calidad elaborado por profesionales especializados en este sector.





“

*Este Experto Universitario te llevará a ser capaz de modelar el comportamiento de las pilas de combustible de forma técnica y económica”*

Las grandes compañías automovilísticas han impulsado en las últimas décadas proyectos enfocados a la creación de vehículos de pilas de combustible alimentados por hidrógeno. Asimismo, la comunidad científica también trabaja en esta alternativa a la combustión tradicional obteniendo importantes resultados en el alargue de la vida de estos nuevos dispositivos electroquímicos. Este avance, no sólo afecta a este sector, si no que ha encontrado grandes posibilidades de negocio y expansión en los buques de transporte lo que ha dado el empuje definitivo en la apuesta por esta energía.

En un panorama actual donde prima la sostenibilidad, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo innovador, el profesional de la Ingeniería, que se especialice en el uso del hidrógeno, tiene una oportunidad excelente de crecer laboralmente en un sector en auge. Es por ello, por lo que esta institución académica ha creado este Experto Universitario en Modelado de Equipos de Hidrógeno, donde encontrará el temario más avanzado y actual, elaborado por expertos con dilatada trayectoria en el ámbito de la gestión y desarrollo de proyectos basados en hidrógenos.

Así, a lo largo de 6 meses, el egresado se adentrará, a través de recursos multimedia de calidad, en la electroquímica que gobierna las reacciones, el ensamblaje de las celdas para formar el *stack* y sus periféricos. Además, podrá ahondar en el funcionamiento de las pilas de combustible y el estado actual de despliegue de estaciones de recarga de hidrógeno, así como el procedimiento de llenado de vehículos y el diseño de los diferentes elementos del sistema para adaptarse a las diferentes necesidades de cada caso particular.

Además, el método *Relearning*, basado en la reiteración de contenido, le permitirá progresar de manera natural por el temario, disminuyendo incluso las largas horas de estudio tan frecuentes en otros tipos de enseñanza.

En adición, un reconocido Director Invitado ofrecerá unas disruptivas *Masterclasses*.

Este **Experto Universitario en Modelado de Equipos de Hidrógeno** 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 impartirá unas exhaustivas Masterclasses sobre las últimas tendencias en el Modelado de Equipos de Hidrógeno”*

“

*Con este programa te adentrarás con el contenido más avanzado en el diseño del conjunto membrana-electrodo en PEMFC y en el funcionamiento del stack de pila de combustible”*

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 vídeo interactivo, realizado por reconocidos expertos.

*El método Relearning empleado por TECH te permitirá disminuir las largas horas de estudio y memorización. Inscríbete ya.*

*Especialízate con este programa en el modelado del funcionamiento de una estación de recarga de hidrógeno.*



# 02

# Objetivos

Sin duda, los casos de estudio facilitados por los expertos que integran esta titulación, servirán para que el alumnado obtenga una visión práctica e integre de manera efectiva las técnicas y metodologías mostradas en los proyectos basados en equipo de hidrógeno. Ello será posible además gracias a las herramientas pedagógicas facilitadas por TECH, en las que ha empleado la última tecnología aplicada a la enseñanza académica. Con esta visión teórico-práctica, el alumnado obtendrá un crecimiento profesional significativo en un sector en expansión.



“

*TECH pone a tu disposición las mejores herramientas pedagógicas para que obtengas el conocimiento que necesitas para especializarte en el Modelado de Equipos de Hidrógeno”*



### Objetivos generales

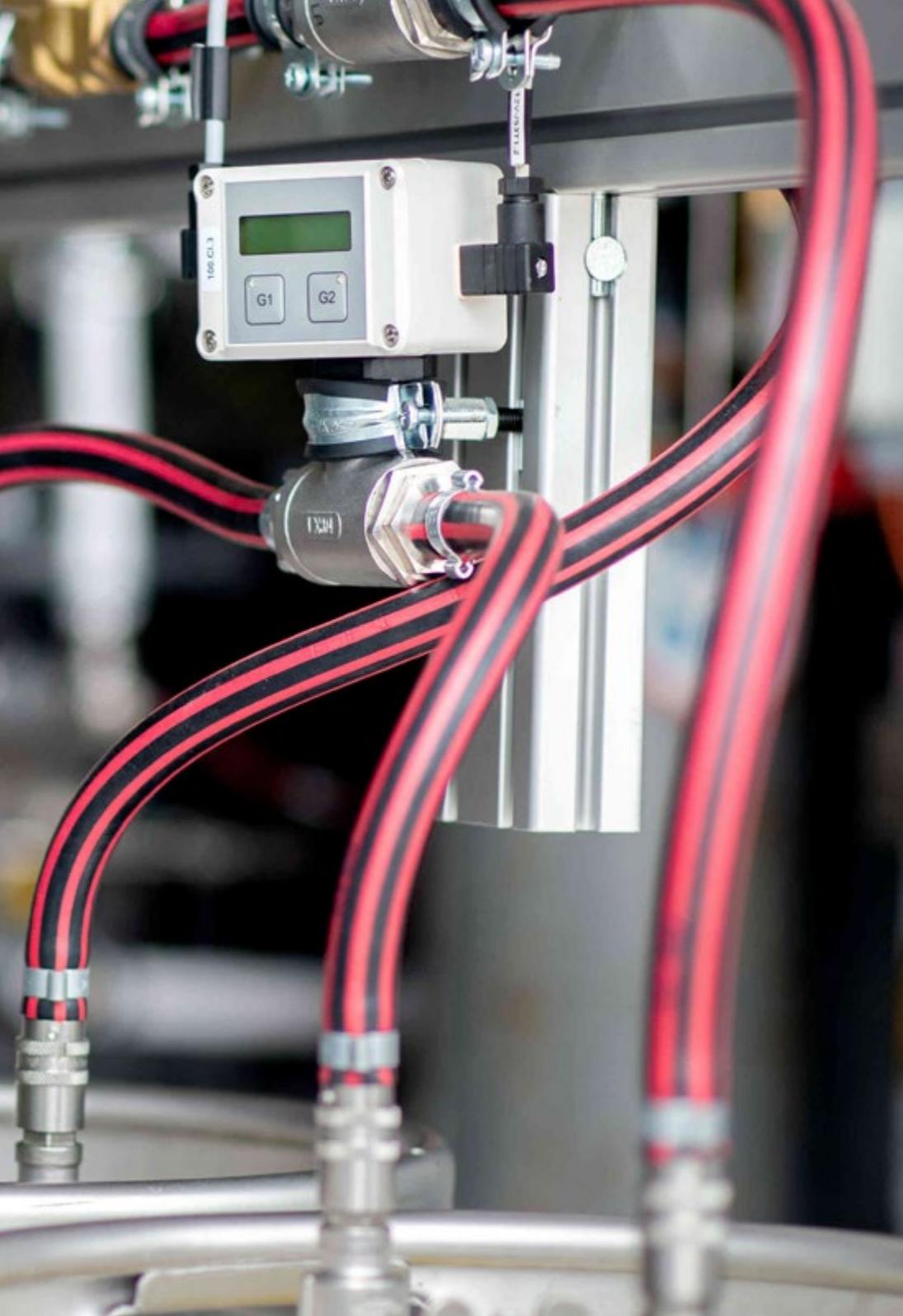
---

- ♦ Examinar el funcionamiento de la electroquímica detrás de los procesos de electrólisis
- ♦ Llevar a cabo un Modelado tecno-económico de un sistema de electrólisis
- ♦ Determinar la Integración de las pilas de combustible según el uso final
- ♦ Llevar a cabo el Modelado tecno-económico del funcionamiento de una pila de combustible
- ♦ Dominar los conceptos de seguridad y normativa asociados
- ♦ Especializar al alumno en el modelado del funcionamiento de una estación de recarga de hidrógeno



*Ahonda a través de esta enseñanza universitaria en los parámetros de diseño de las estaciones de repostaje de vehículos de hidrógeno”*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Producción del Hidrógeno y Electrólisis

- ◆ Determinar los métodos de producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles
- ◆ Analizar los mecanismos de generación de hidrógeno a partir de biomasa
- ◆ Establecer los modos de formación biológica del hidrógeno
- ◆ Diferenciar las diferentes tecnologías de electrólisis para la elaboración de hidrógeno

### Módulo 2. Pilas de combustible de hidrógeno

- ◆ Analizar la química que gobierna el funcionamiento de las PEMFC
- ◆ Formar al alumno en el diseño del conjunto membrana-electrodo en PEMFC
- ◆ Aprender el funcionamiento del stack de pila de combustible PEMFC
- ◆ Analizar las características de otros tipos de pila de combustible
- ◆ Establecer el dimensionado del sistema de pila de combustible según la aplicación final

### Módulo 3. Estaciones de Repostaje de Vehículos de Hidrógeno

- ◆ Establecer las diferentes tipologías de estaciones de recarga de hidrógeno
- ◆ Aprender los parámetros de diseño
- ◆ Compilar las estrategias del almacenamiento en diferentes niveles de presión
- ◆ Analizar dispensado y su problemática asociada

# 03

## Dirección del curso

La prioridad de TECH es en poner al alcance de cualquier persona las titulaciones universitarias más completas, actualizadas y pragmáticas del panorama académico. Por ello, lleva a cabo un riguroso proceso para instaurar sus claustros docentes. Fruto de este esfuerzo, este Experto Universitario cuenta con la participación de distinguidos expertos en Modelado de Equipos de Hidrógeno. De este modo, han confeccionado numerosos contenidos didácticos definidos tanto por su elevada calidad como por ajustarse a las demandas del mercado laboral actual. Sin duda, una experiencia holística que permitirá al alumnado mejorar sus horizontes profesionales significativamente.



“

*Un experimentado equipo docente altamente especializado en Modelado de Equipos de Hidrógeno te guiará durante todo el programa universitario, resolviendo cualquier duda que te surja”*

## 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 estudios de este Experto Universitario ha sido confeccionado para ofrecer en tan solo 6 meses, el conocimiento más exhaustivo e intensivo del panorama académico en torno al Modelado de Equipos de Hidrógeno. Esto es posible, gracias al temario elaborado por un equipo docente experto y con dilatada trayectoria profesional en este ámbito. De esta manera, el alumnado se adentrará en la producción del hidrógeno y electrólisis, el funcionamiento de las pilas de combustible y las posibilidades existentes en el desarrollo de estaciones de repostaje de vehículos con hidrógeno. Además, gracias al sistema Relearning avanzará de un modo natural por el contenido y reducirá incluso las largas horas de estudio.





“

*Tendrás a disposición las 24 horas del día, los 7 días de la semana una extensa biblioteca de recursos multimedia”*

## Módulo 1. Producción del Hidrógeno y Electrólisis

- 1.1. Producción mediante Combustibles Fósiles
  - 1.1.1. Producción por reformado de Hidrocarburos
  - 1.1.2. Generación por medio de Pirólisis
  - 1.1.3. Gasificación de Carbón
- 1.2. Producción a partir de Biomasa
  - 1.2.1. Producción de Hidrógeno por Gasificación de Biomasa
  - 1.2.2. Generación de Hidrógeno por medio de Pirólisis de Biomasa
  - 1.2.3. Reformado acuoso
- 1.3. Producción Biológica
  - 1.3.1. Desplazamiento del gas de agua (WGSR)
  - 1.3.2. Fermentación oscura para generación de Biohidrógeno
  - 1.3.3. Fotofermentación de compuestos orgánicos para producción de hidrógeno
- 1.4. Subproducto de Procesos Químicos
  - 1.4.1. Hidrógeno como subproducto de procesos petroquímicos
  - 1.4.2. Hidrógeno como subproducto de la producción de sosa cáustica y cloro
  - 1.4.3. Gas de síntesis como subproducto generado en los hornos de coque
- 1.5. Separación del Agua
  - 1.5.1. Formación Fitolítica de Hidrógeno
  - 1.5.2. Generación de hidrógeno mediante Fotocatálisis
  - 1.5.3. Producción de hidrógeno por Separación Térmica del Agua
- 1.6. Electrólisis: Futuro de la generación de Hidrógeno
  - 1.6.1. Generación de hidrógeno por electrólisis
  - 1.6.2. Reacción de oxidación-reducción
  - 1.6.3. Termodinámica en la electrólisis
- 1.7. Tecnologías de Electrólisis
  - 1.7.1. Electrólisis de baja temperatura: Tecnología alcalina y aniónica
  - 1.7.2. Electrólisis de baja temperatura: PEM
  - 1.7.3. Electrólisis de alta temperatura

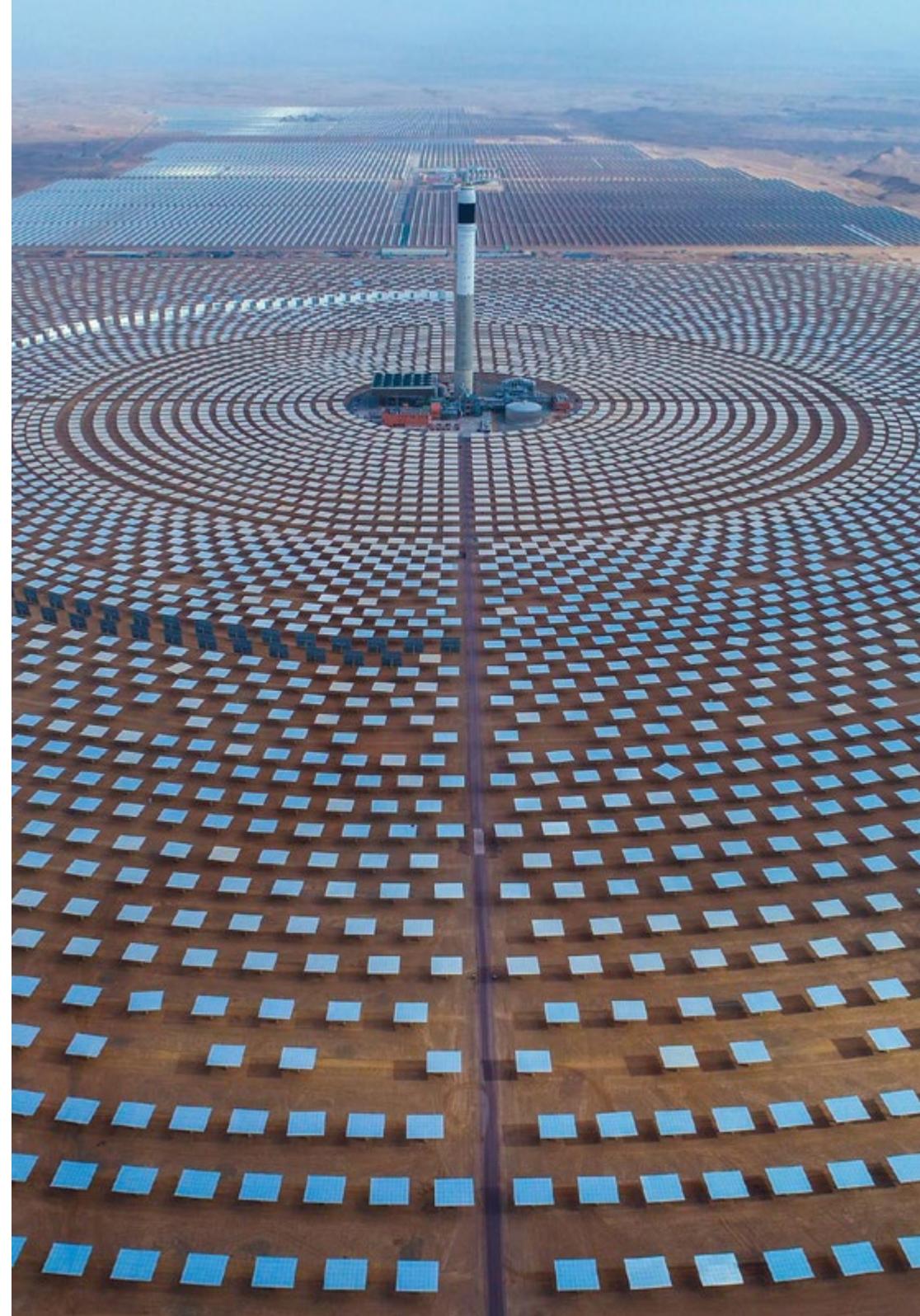


- 1.8. Stack: el Corazón de un Electrolizador
  - 1.8.1. Materiales y componentes en la electrólisis de baja temperatura
  - 1.8.2. Materiales y componentes en la electrólisis de alta temperatura
  - 1.8.3. Ensamblaje del stack en electrólisis
- 1.9. Balance de Planta y Sistema
  - 1.9.1. Componentes del Balance de Planta
  - 1.9.2. Diseño del Balance de Planta
  - 1.9.3. Optimización del Balance de Planta
- 1.10. Caracterización Técnica y Económica de los Electrolizadores
  - 1.10.1. Costes de capital y de operación
  - 1.10.2. Caracterización técnica del funcionamiento de un electrolizador
  - 1.10.3. Modelado tecno-económico

## Módulo 2. Pilas de Combustible de Hidrógeno

- 2.1. Pilas de combustible PEMFC (Proton-exchange membrane fuel cell)
  - 2.1.1. Química que gobierna las PEMFC
  - 2.1.2. Funcionamiento de las PEMFC
  - 2.1.3. Aplicaciones de las PEMFC
- 2.2. Membrane-Electrode Assembly en PEMFC
  - 2.2.1. Materiales y componentes de MEA
  - 2.2.2. Catalizadores en PEMFC
  - 2.2.3. Circularidad en PEMFC
- 2.3. Stack en Pilas PEMFC
  - 2.3.1. Arquitectura del stack
  - 2.3.2. Ensamblaje
  - 2.3.3. Generación de corriente
- 2.4. Balance de Planta y Sistema en Pilas PEMFC
  - 2.4.1. Componentes del balance de planta
  - 2.4.2. Diseño del balance de planta
  - 2.4.3. Optimización del sistema

- 2.5. Pilas de Combustible SOFC (Pilas de Combustible de Óxido de Sodio)
  - 2.5.1. Química que gobierna las SOFC
  - 2.5.2. Funcionamiento de las SOFC
  - 2.5.3. Aplicaciones
- 2.6. Otros tipos de Pilas de Combustible: Alcalinas, Reversibles, de Metanación Directa
  - 2.6.1. Pilas de combustible alcalinas
  - 2.6.2. Pilas de combustible reversibles
  - 2.6.3. Pilas de combustible de Metanación Directa
- 2.7. Aplicaciones de las pilas de combustible (I). En Movilidad, en Generación Eléctrica, en Generación Térmica
  - 2.7.1. Pilas de Combustible en Movilidad
  - 2.7.2. Pilas de Combustible en Generación Eléctrica
  - 2.7.3. Pilas de Combustible en Generación Térmica
- 2.8. Aplicaciones de las pilas de combustible (II). Modelado Tecno-económico
  - 2.8.1. Caracterización técnica y económica de las PEMFC
  - 2.8.2. Costes de Capital y de Operación
  - 2.8.3. Caracterización técnica del funcionamiento de una PEMFC
  - 2.8.4. Modelado Tecno-económico
- 2.9. Dimensionado de PEMFC para diferentes Aplicaciones
  - 2.9.1. Modelado estático
  - 2.9.2. Modelado dinámico
  - 2.9.3. Integración de PEMFC en vehículos
- 2.10. Integración en red de Pilas de Combustible Estacionarias
  - 2.10.1. Pilas de combustible estacionarias en Microrredes Renovables
  - 2.10.2. Modelado del sistema
  - 2.10.3. Estudio tecno-económico de una Pila de Combustible en Uso Estacionario



**Módulo 3. Estaciones de Repostaje de Vehículos de Hidrógeno**

- 3.1. Corredores y Redes de Repostaje de Vehículos de Hidrógeno
  - 3.1.1. Redes de Repostaje de Vehículos de Hidrógeno. Estado actual
  - 3.1.2. Objetivos de Despliegue de Estaciones de Repostaje de Vehículos de Hidrógeno a nivel global
  - 3.1.3. Corredores Transfronterizos para el Repostaje de Hidrógeno
- 3.2. Tipos de Hidrogeneras, Modos de Operación y Categorías de Dispensado
  - 3.2.1. Tipos de Estación de Recarga de Hidrógeno
  - 3.2.2. Modos de operación de las estaciones de recarga de hidrógeno
  - 3.2.3. Categorías de dispensado según normativa
- 3.3. Parámetros de Diseño
  - 3.3.1. Estación de recarga de Hidrógeno. Elementos
  - 3.3.2. Parámetros de Diseño según tipo de almacenamiento de Hidrógeno
  - 3.3.3. Parámetros de Diseño según uso objetivo de la Estación
- 3.4. Almacenamiento y Niveles de Presión
  - 3.4.1. Almacenamiento de Hidrógeno Gas en estaciones de recarga de hidrógeno
  - 3.4.2. Niveles de presión en el almacenamiento de Gas
  - 3.4.3. Almacenamiento de hidrógeno líquido en estaciones de recarga de hidrógeno
- 3.5. Etapas de Compresión
  - 3.5.1. La compresión de hidrógeno. Necesidad
  - 3.5.2. Tecnologías de compresión
  - 3.5.3. Optimización
- 3.6. Dispensado y Precooling
  - 3.6.1. Pre-cooling según normativa y tipo de vehículo. Necesidad
  - 3.6.2. Cascada para dispensación de hidrógeno
  - 3.6.3. Fenómenos térmicos del dispensado
- 3.7. Integración Mecánica
  - 3.7.1. Estaciones de recarga con producción de hidrógeno in-situ
  - 3.7.2. Estaciones de recarga sin producción de hidrógeno
  - 3.7.3. Modularización
- 3.8. Normativa Aplicable
  - 3.8.1. Normativa de seguridad
  - 3.8.2. Normativa de calidad del hidrógeno, certificados
  - 3.8.3. Normativa civil
- 3.9. Diseño Preliminar de una Hidrogenera
  - 3.9.1. Presentación del caso de estudio
  - 3.9.2. Desarrollo del caso de estudio
  - 3.9.3. Resolución
- 3.10. Análisis de Costes
  - 3.10.1. Costes de capital y de operación
  - 3.10.2. Caracterización técnica del funcionamiento de una estación de recarga de hidrógeno
  - 3.10.3. Modelado tecno-económico



*Este programa te llevará a profundizar en la electroquímica que gobierna las reacciones, el ensamblaje de las celdas para formar el stack y sus periféricos”*

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.





#### 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.



06

# Titulación

El Experto Universitario en Modelado de Equipos de Hidrógeno garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Global University.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Experto Universitario en Modelado de Equipos de Hidrógeno** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

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

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

Título: **Experto Universitario en Modelado de Equipos de Hidrógeno**

Modalidad: **online**

Duración: **6 meses**

Acreditación: **18 ECTS**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Global University realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



## Experto Universitario Modelado de Equipos de Hidrógeno

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 18 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Experto Universitario Modelado de Equipos de Hidrógeno

