

Diplomado

Producción del Hidrógeno y Electrólisis



Diplomado

Producción del Hidrógeno y Electrólisis

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/produccion-hidrogeno-electrolisis

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

Debido al proceso de transición energética que se está viviendo en la actualidad, las grandes compañías de sectores industriales productivos están impulsando los procesos de electrólisis como una alternativa óptima para la generación de hidrógeno verde. La principal ventaja de esta opción es la ausencia de emisiones de carbono a la atmósfera, por lo que la inversión actual se encuentra en el desarrollo de la producción de hidrógeno y electrólisis. En esta línea, TECH aporta, a través de esta titulación, el conocimiento más avanzado y necesario para poder progresar en un sector en expansión. Ello será posible gracias al contenido multimedia de calidad, ofrecido en un formato 100% online por un equipo de expertos con amplia experiencia en el sector.



“

*Este Diplomado 100% online te da las claves
para desarrollar proyectos de éxito que
produzcan hidrógeno”*

Pese a que el hidrógeno puede extraerse de combustibles fósiles, biomasa, puede generarse a partir de agua o mezclando los anteriores componentes, en la actualidad, las empresas lo producen a través del gas natural. No obstante, la imperiosa necesidad de reducir la carbonización y las emisiones de CO₂ a la atmósfera, ha llevado incrementar la inversión en proyectos que apuestan por los procesos de electrólisis como alternativa a la generación de hidrógeno verde. Y aunque este desarrollo aún es residual, en comparación con otras opciones energéticas, cobrará fuerza a medio y largo plazo.

Un mercado actual emergente, donde los científicos continúan descubriendo múltiples propiedades del hidrógeno, ampliando las opciones para alargar la vida de las pilas de combustible o para perfeccionar su desarrollo. Ante esta realidad, esta institución académica ha decidido crear este Diplomado en Producción del Hidrógeno y Electrólisis, que contiene la información más destacada y avanzada de este campo.

Así, a través de un temario con un enfoque teórico-práctico, el alumnado conseguirá el conocimiento que le lleve a avanzar profesionalmente en un sector en auge. Ello será posible, además, gracias a las múltiples herramientas pedagógicas que aporta TECH y que han sido elaborada empleando la última tecnología aplicada a la enseñanza.

De este modo, el egresado profundizará en los métodos de producción de hidrógeno en fase de desarrollo, abordará la electroquímica, el ensamblaje de las celdas para formar el stack y sus periféricos. Además, esta enseñanza le proveerá de los recursos necesarios para el estudio y modelado del funcionamiento del conjunto, que conforman la electrólisis.

Además, un reconocido Director Invitado Internacional brindará una rigurosa *Masterclass*.

Este **Diplomado en Producción del Hidrógeno y Electrólisis** contiene el programa universitario 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 una exclusiva Masterclass relativa a las últimas tendencias en Producción del Hidrógeno y Electrólisis

“

Matricúlate ahora en un programa universitario que te facilita la comprensión de la tecnología de electrólisis a través de recursos didácticos innovadores”

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.

Con esta titulación no tendrás clases obligatorias y dispondrás las 24 horas del día del contenido más avanzado sobre Producción del Hidrógeno y Electrólisis.

Conseguirás el conocimiento que se necesita para poder modelar el funcionamiento de un electrolizador.



02

Objetivos

El plan de estudios de este Diplomado ha sido confeccionado para ofrecer en tan solo 6 semanas, la información esencial para que el profesional de la Ingeniería sea capaz de desarrollar un conocimiento diferenciado de cada uno de los procesos necesarios para la formación de hidrógeno, así como el modelado del funcionamiento de un electrolizador. Para conseguirlo, el equipo docente pone a disposición simulaciones de casos, que aproximarán a las técnicas y métodos, que podrá aplicar en su desempeño diario.





“

En tan solo 6 semanas lograrás obtener una titulación universitaria de calidad, que te llevará a desarrollar un conocimiento avanzado sobre los procesos de formación de Hidrógeno”



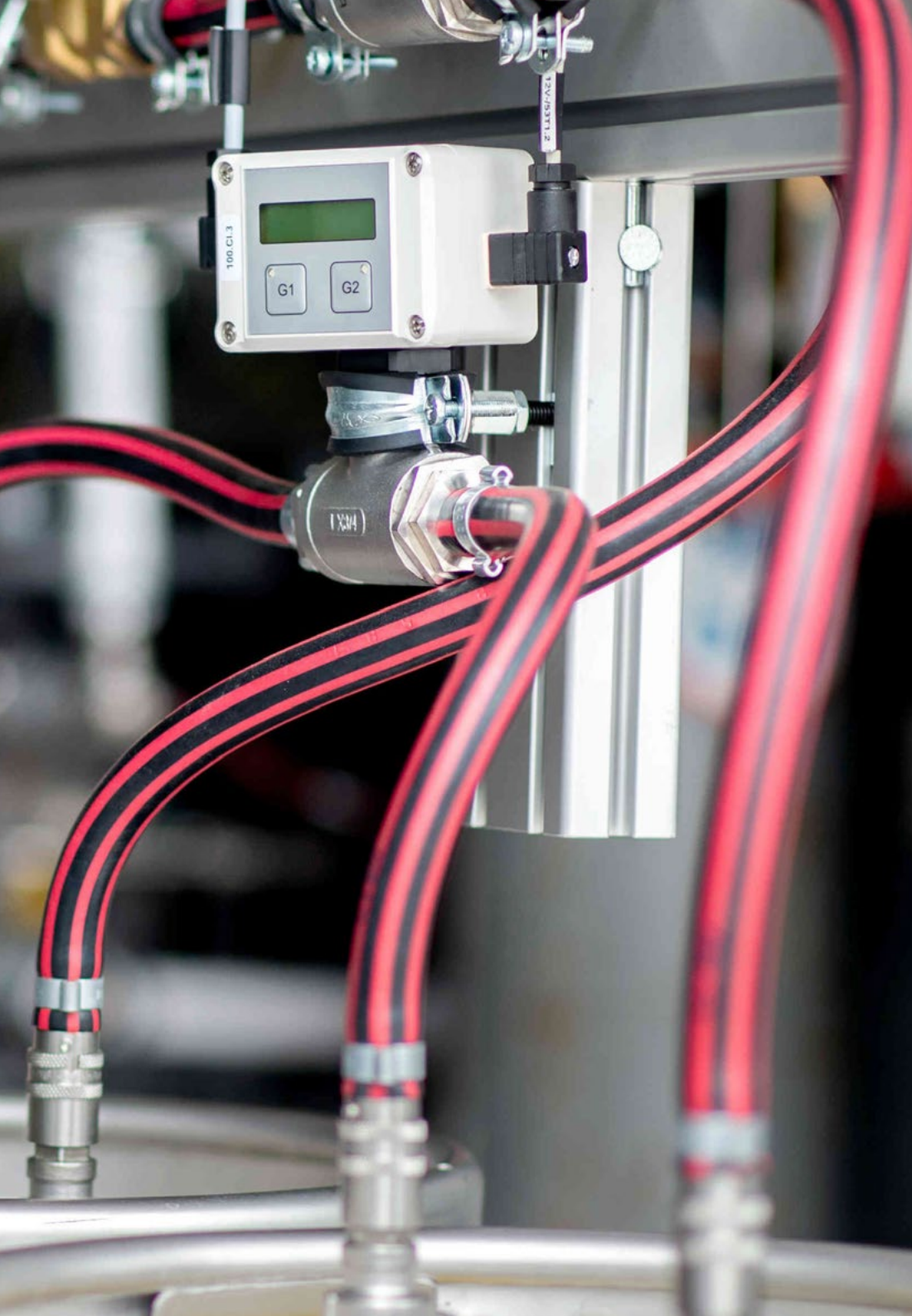
Objetivos generales

- ♦ Desarrollar conocimiento diferenciado de todos los procesos para la formación de Hidrógeno
- ♦ Generar conocimiento especializado sobre la comprensión de la tecnología de electrólisis
- ♦ Capacitar al alumno para modelar el funcionamiento de un electrolizador

“

Podrás profundizar con este programa en los métodos de producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles y de biomasa”





Objetivos específicos

- ♦ 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
- ♦ Examinar el funcionamiento de la electroquímica detrás de los procesos de electrólisis
- ♦ Diseñar el sistema completo de electrólisis
- ♦ Llevar a cabo un Modelado tecno-económico de un sistema de electrólisis

03

Dirección del curso

La premisa fundamental de TECH consiste en ofrecer las titulaciones universitarias más completas y actualizadas del panorama académico. Por eso, lleva a cabo un minucioso proceso para conformar sus claustros docentes. Para la impartición de este Diplomado, cuenta con la colaboración de reconocidos especialistas en el campo de la Producción del Hidrógeno y Electrólisis. De este modo, han elaborado numerosos materiales didácticos definidos por su elevada calidad y adaptación a las exigencias del mercado laboral. Así, los egresados disfrutarán de una experiencia de alta intensidad que les permitirá impulsar su carrera como Ingenieros a un nivel superior.



“

El equipo docente, formado por expertos en Producción del Hidrógeno y Electrólisis, ha diseñado horas de contenido adicional para que amplíes cada apartado del temario de manera personalizada”

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 temario de esta titulación universitaria ha sido creado para poder ofrecer al alumnado, en 180 horas lectivas, la información más relevante sobre la Producción del Hidrógeno y Electrólisis. Para ello, el egresado dispone de vídeo resúmenes, vídeos en detalle, lecturas especializadas y simulaciones de casos de estudio, que le llevarán a profundizar en los aspectos más destacados en la generación de biomasa, la electrólisis, el stack o el modelado tecno-económico. Además, gracias al método *Relearning*, empleado por TECH, disminuirá las horas de estudio y memorización.



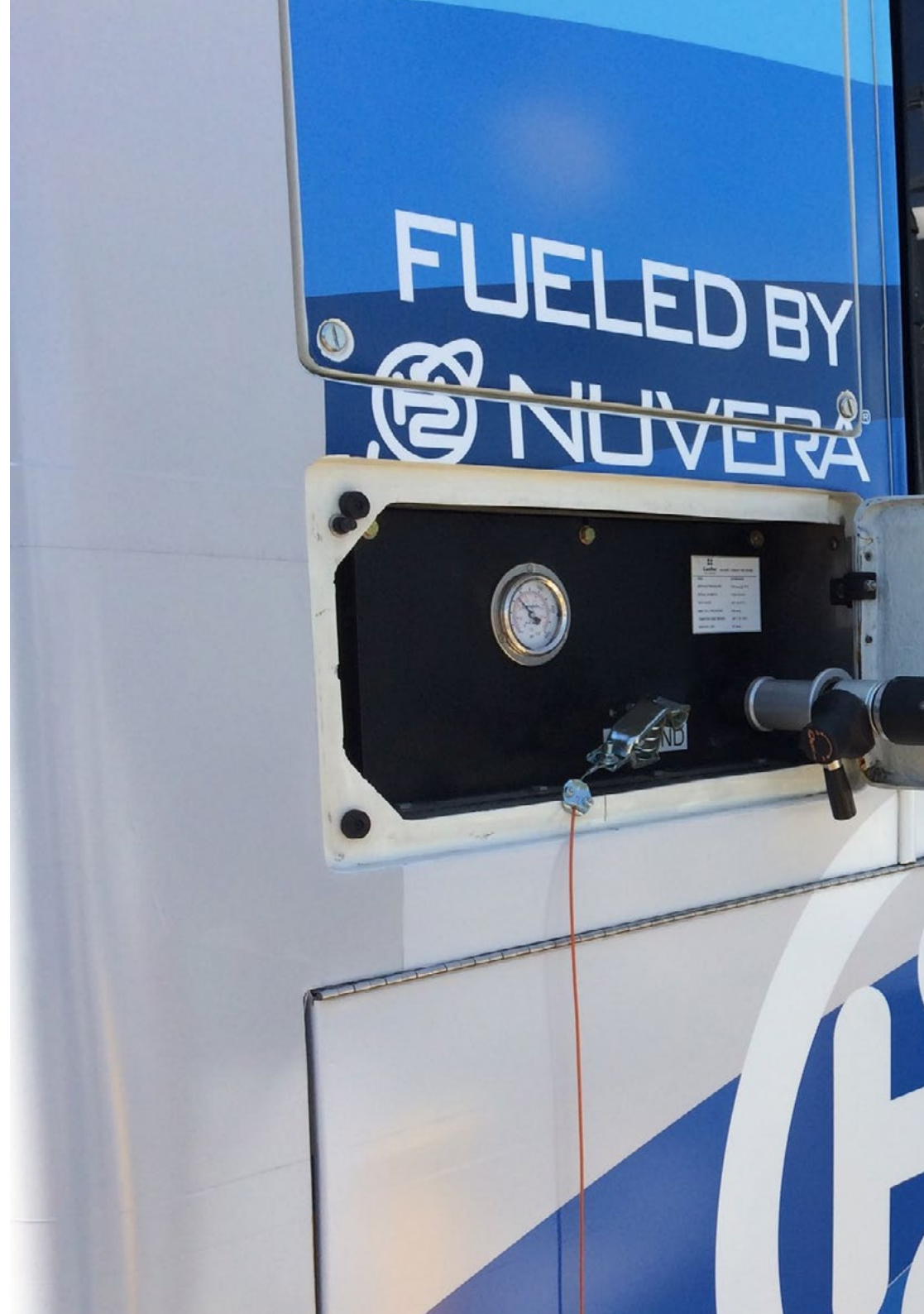


“

Para acceder a este temario avanzado tan solo necesitas de un dispositivo electrónico con conexión a internet”

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 Fotolítica 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



Una opción académica perfectamente compatible con tus responsabilidades profesionales y personales”

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 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.

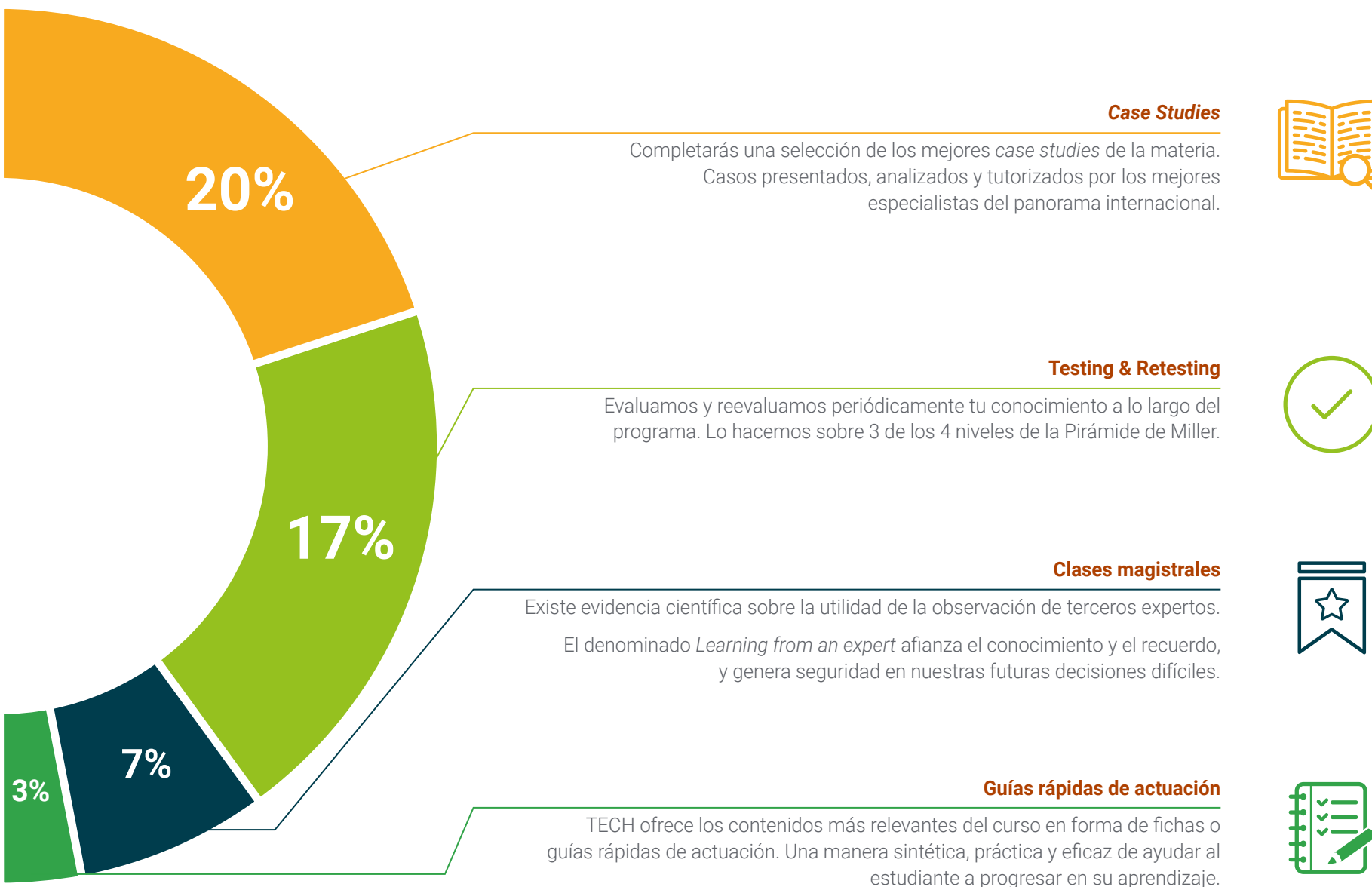
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

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





06 Titulación

El Diplomado en Producción del Hidrógeno y Electrólisis garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un Diplomado expedido por TECH Universidad.



“

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

Este **Diplomado en Producción del Hidrógeno y Electrólisis** 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 **Diplomado** emitido por **TECH Universidad**.

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

Título: **Diplomado en Producción del Hidrógeno y Electrólisis**

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

Duración: **6 semanas**



*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.



Diplomado

Producción del Hidrógeno y Electrólisis

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Diplomado

Producción del Hidrógeno y Electrólisis