

Diplomado

Producción del Hidrógeno  
y Electrólisis



## Diplomado

### Producción del Hidrógeno y Electrólisis

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad FUNDEPOS**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/produccion-hidrogeno-electrolisis](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/produccion-hidrogeno-electrolisis)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estructura y contenido

---

*pág. 12*

04

Metodología

---

*pág. 16*

05

Titulación

---

*pág. 24*

# 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 Universidad FUNDEPOS 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 CO<sub>2</sub> 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 Universidad FUNDEPOS 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.

El profesional está así, ante un Diplomado 100% online, que podrá realizar cómodamente en cualquier momento del día, y al que podrá acceder desde cualquier dispositivo electrónico (Ordenador, *Tablet* o móvil) con conexión a internet. Una titulación acorde a los tiempos presentes y que da la flexibilidad, que las personas necesitan para poder compatibilizar sus responsabilidades personales con una enseñanza de alto nivel.

Este **Diplomado en Producción del Hidrógeno y Electrólisis** 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



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

“*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

---

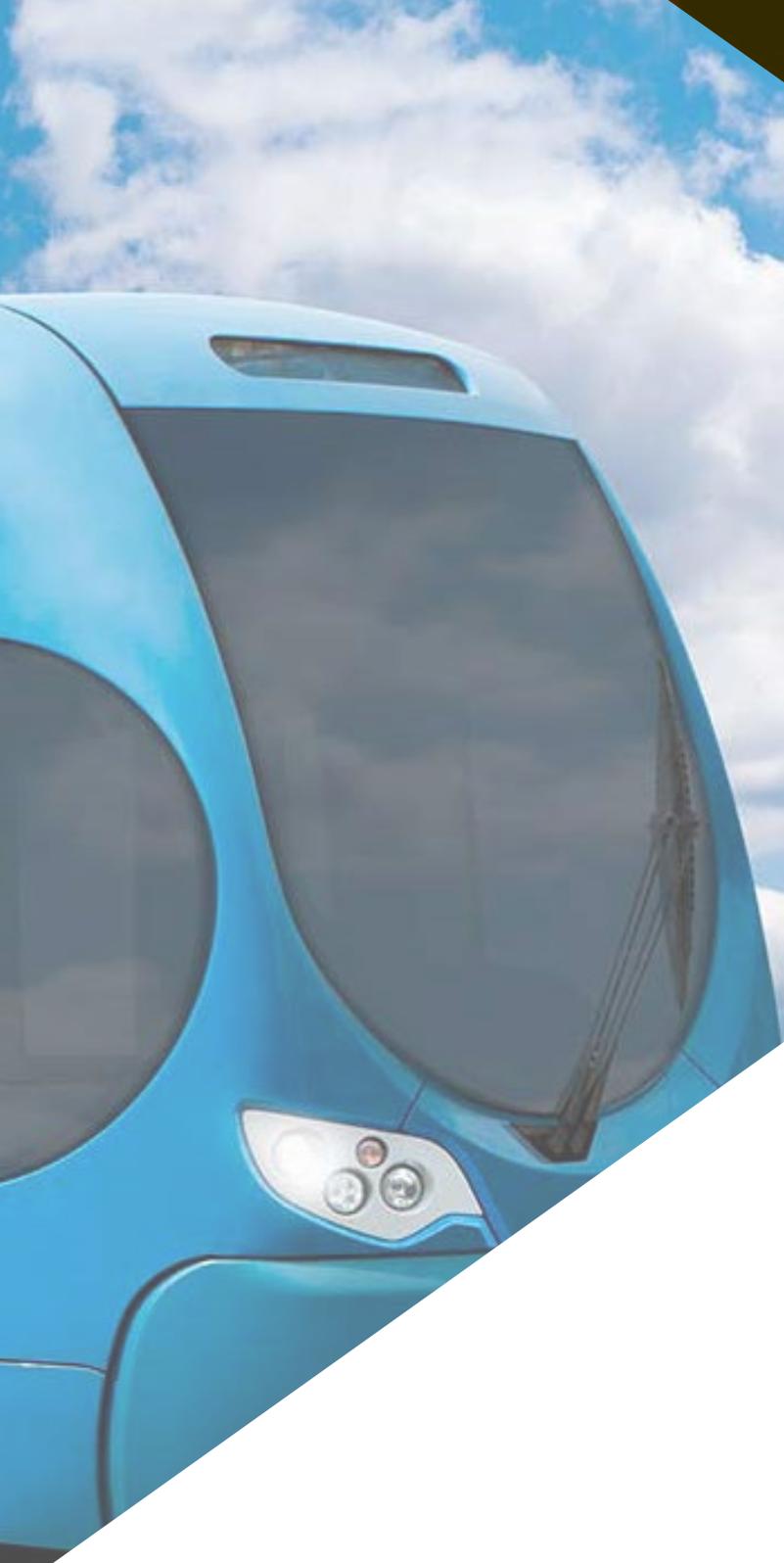
- ◆ Determinar los métodos de producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles
- ◆ Analizar los mecanismos de generación de hidrógeno a partir de biomasa
- ◆ Establecer los modos de formación biológica del hidrógeno
- ◆ Diferenciar las diferentes tecnologías de electrólisis para la elaboración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

## Estructura y contenido

El temario de esta titulación universitaria ha sido creado para poder ofrecer al alumnado, en 150 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 Universidad FUNDEPOS, disminuirá las horas de estudio y memorización.



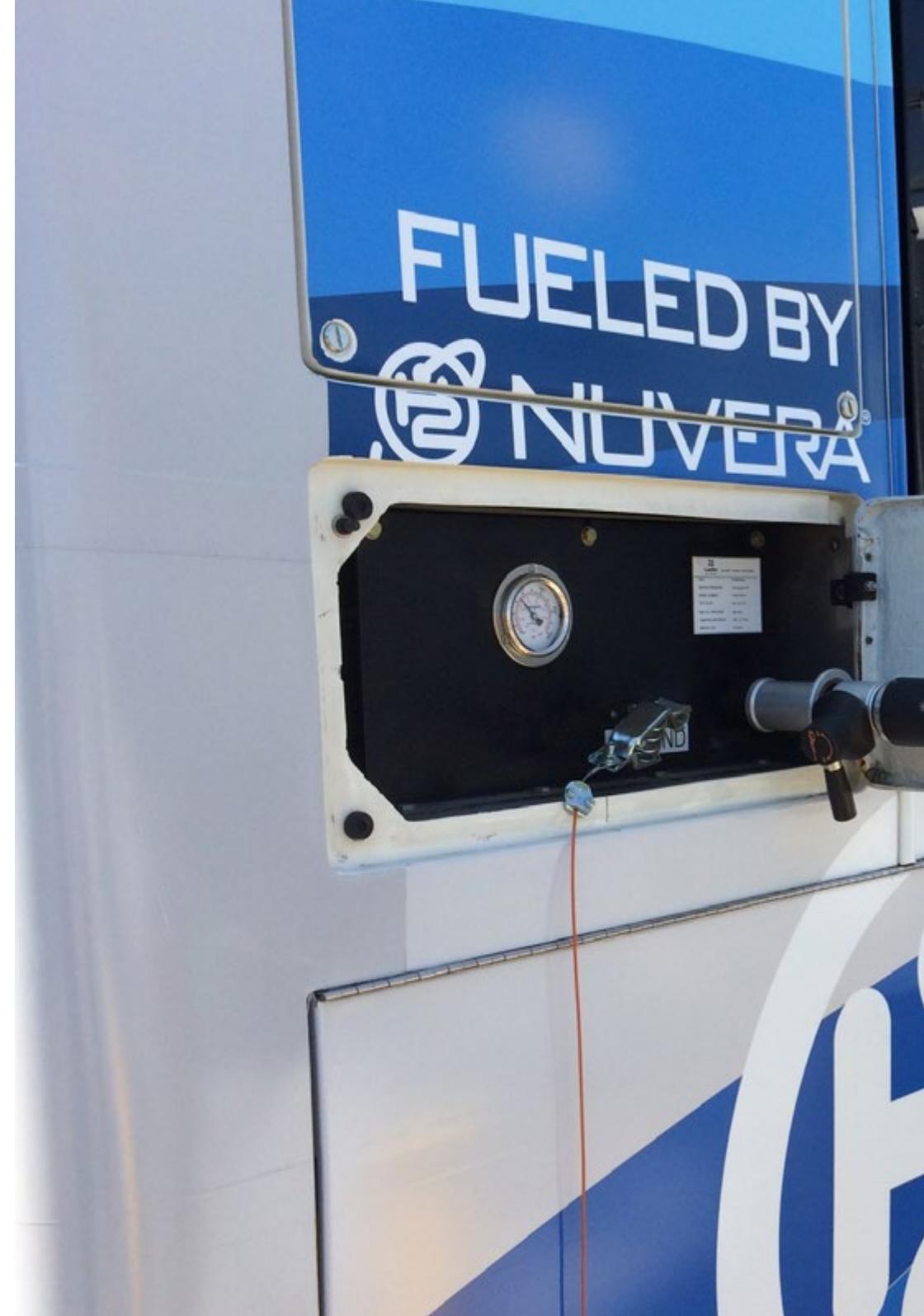


“

*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 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

“

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

04

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: **el Relearning**.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el **New England Journal of Medicine**.





“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## En TECH Universidad FUNDEPOS empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberán investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los especialistas aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

*Con TECH Universidad FUNDEPOS podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo.*



Según el Dr. Gérvas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional del médico.

“

*¿Sabías que este método fue desarrollado en 1912, en Harvard, para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard”*

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.



## Relearning Methodology

TECH Universidad FUNDEPOS aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*El profesional aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de software de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.*



Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología, se han capacitado más de 250.000 médicos con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga en cirugía. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada en un entorno de máxima exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*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.*

En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica.

La puntuación global que obtiene el sistema de aprendizaje de TECH Universidad FUNDEPOS es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.



Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### 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, para crear el método de trabajo online de TECH Universidad FUNDEPOS. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Técnicas quirúrgicas y procedimientos en vídeo

TECH Universidad FUNDEPOS acerca al alumno las técnicas más novedosas, los últimos avances educativos y al primer plano de la actualidad en técnicas médicas. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para contribuir a la asimilación y comprensión del estudiante. Y lo mejor de todo, pudiéndolo ver las veces que quiera.



#### Resúmenes interactivos

El equipo de TECH Universidad FUNDEPOS presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

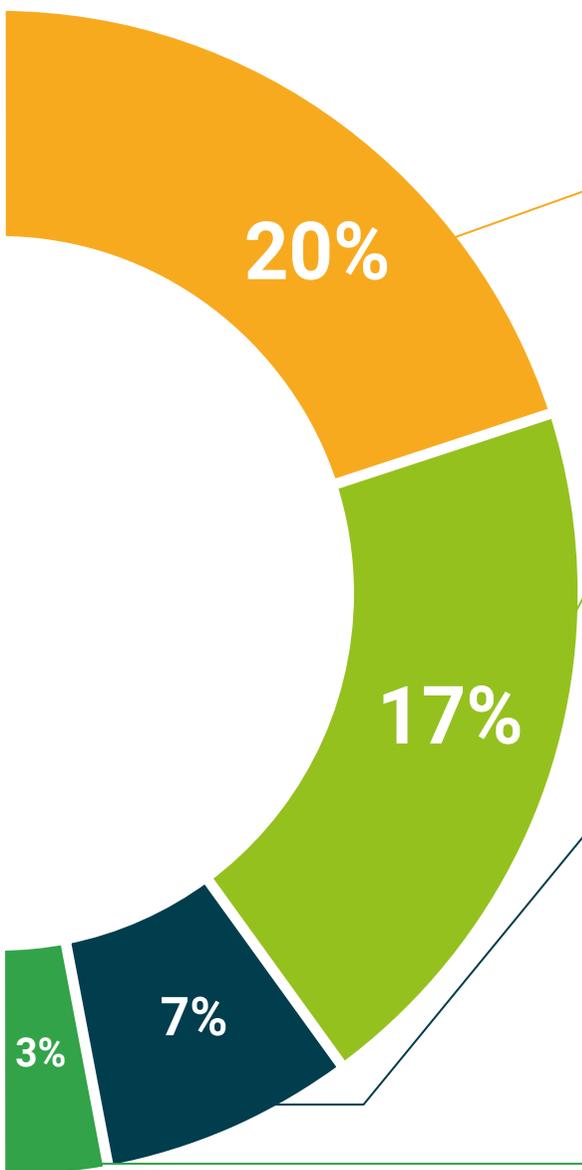
Este exclusivo sistema educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH Universidad FUNDEPOS el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





#### **Análisis de casos elaborados y guiados por expertos**

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, TECH Universidad FUNDEPOS presenta los desarrollos de casos reales en los que el experto guiará al alumno a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.



#### **Testing & Retesting**

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



#### **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 las futuras decisiones difíciles.



#### **Guías rápidas de actuación**

TECH Universidad FUNDEPOS 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.



05

# Titulación

El Diplomado en Producción del Hidrógeno y Electrólisis garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a dos diplomas de Diplomado, uno expedido por TECH Universidad Tecnológica y otro expedido por Universidad FUNDEPOS.



“

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

El programa del **Diplomado en Producción del Hidrógeno y Electrólisis** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Universidad Tecnológica, y otro por Universidad FUNDEPOS.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Universidad Tecnológica 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: **Diplomado en Producción del Hidrógeno y Electrólisis**

N.º Horas: **150 h.**



\*Apostilla de la Haya. En caso de que el alumno solicite que su diploma de TECH Universidad Tecnológica recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad FUNDEPOS realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



## Diplomado Producción del Hidrógeno y Electrólisis

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad FUNDEPOS
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Diplomado

Producción del Hidrógeno  
y Electrólisis