

# Curso Universitario

## Análisis Técnico-Económico de Proyectos de Hidrógeno



## Curso Universitario

### Análisis Técnico-Económico de Proyectos de Hidrógeno

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

Acceso web: [www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/analisis-tecnico-economico-proyectos-hidrogeno](http://www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/analisis-tecnico-economico-proyectos-hidrogeno)

# 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

En la actualidad hay un gran empuje a las iniciativas que favorezcan la denominada "economía verde", centrada principalmente en acciones productivas que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero y potencien las energías renovables. Este impulso es palpable en las grandes compañías que apuestan por el uso y creación de proyectos de hidrógeno, pero requiere, no obstante, un estudio tecno-económico previo esencial para determinar su viabilidad. Para ello, es preciso que los profesionales posean conocimientos para efectuar análisis adecuados y que conduzcan a resultados óptimos. En esta línea, TECH ofrece esta titulación 100% online, en la que el egresado obtendrá un aprendizaje avanzado sobre el estudio de la rentabilidad para la producción, almacenamiento, transporte, distribución y usos finales del hidrógeno. Para ello contará con un contenido multimedia de calidad, elaborado por un especialista ingeniero con dilatada trayectoria en el sector.



“

*Este Curso Universitario que te aportará los conocimientos de Análisis Técnico-Económicos necesarios para que triunfes con tu proyecto de hidrógeno”*

Las posibilidades del hidrógeno son múltiples y muchos sectores como el industrial o el de la movilidad están aprovechando este vector energético para desarrollar proyectos que disminuyan considerablemente las emisiones de CO2 en la atmósfera. Una alternativa “verde”, que es en la actualidad una opción ideal para sustituir a los combustibles fósiles o fuentes de energía tradicionales.

En este escenario de innovación y estudio, las grandes compañías de todo el mundo invierten millones en poner en marcha proyectos, que están impulsando a su vez el sector del hidrógeno. No obstante, antes de dar dicho paso es imprescindible efectuar un estudio preciso sobre la viabilidad técnico-económica de los mismos. Es por ello, que los profesionales de la Ingeniería, que desee avanzar en este ámbito, conozcan los métodos de análisis de rentabilidad de un proyecto en este campo. Ante esta necesidad, TECH ha diseñado este Curso Universitario en Análisis Técnico-Económico de Proyectos de Hidrógeno, impartido en modalidad exclusivamente online, por un destacado experto en dirección y gestión con amplia experiencia en esta industria.

Un programa, que le permitirá al alumnado determinar cuál es la estructuración más adecuada para llevar a cabo un análisis en este ámbito, las diferentes fuentes de financiación o emplear Project finance para comprobar los resultados económicos. Todo ello sin obviar las barreras de viabilidad a las que se pueden enfrentar este tipo de proyectos en la actualidad y en el futuro.

Para ello, esta institución académica pone a disposición herramientas pedagógicas innovadoras, que le llevarán a ahondar en los ingresos y costes del proyecto, el cálculo de los flujos de caja y los indicadores de rentabilidad. Asimismo, gracias al sistema *Relearning*, podrá disminuir las largas horas de estudio tan frecuentes en otros métodos de enseñanza.

Una opción académica ideal, para quienes buscan una titulación universitaria, compatible con sus responsabilidades profesionales y/o personales. Y es que el alumnado tan solo necesitar, para realizar este Curso Universitario, un dispositivo electrónico con conexión a internet, para poder visualizar el temario alojado en el Campus Virtual. El profesional está así, ante una excelente ocasión, de progresar en su carrera laboral a través de una enseñanza de alto nivel.

Este **Curso Universitario en Análisis Técnico-Económico de Proyectos 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



*Inscríbete en un Curso Universitario al que podrás acceder las 24 horas del día, los 7 días de la semana desde un dispositivo electrónico con conexión a internet”*

“Este programa te llevará a determinar la mejor estructura y método de financiación de tu proyecto en un sector del hidrógeno en auge”

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.

*Una titulación 100% online, que te da la flexibilidad que necesitas para compatibilizar tus responsabilidades profesionales con una enseñanza de calidad.*

*Podrás ahondar con mayor facilidad en los conceptos de CAPEX y OPEX y su relevancia en los proyectos de electrólisis.*

**H2**

# 02 Objetivos

El sector del hidrógeno requiere de profesionales de la Ingeniería altamente capacitados, que no sólo dominen los conceptos técnicos, sino que también sean capaces de liderar proyectos de envergadura en este sector. Es por ello, por lo que esta titulación aporta un aprendizaje intensivo, que le llevará a realizar de manera efectiva y con las herramientas necesarias, el análisis tecno-económico imprescindible, para saber la viabilidad de cualquier iniciativa en este ámbito.



“

*Los casos de estudio te permitirán dominar Project Finance y desarrollar con éxito cualquier iniciativa en el sector del hidrógeno”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Profundizar en la realización de análisis tecno-económicos
- ◆ Evaluar la viabilidad de proyectos de hidrógeno
- ◆ Elaborar análisis técnico-económicos y de viabilidad de proyectos de hidrógeno



*Con esta titulación conseguirás indagar en las alternativas de financiación existentes, para que tu proyecto de hidrógeno pueda ejecutarse con solvencia”*





### Objetivos específicos

---

- ◆ Desarrollar conocimiento especializado sobre el análisis tecno-económico y de viabilidad de los proyectos de hidrógeno
- ◆ Determinar la estructuración de los proyectos de hidrógeno y su financiación
- ◆ Analizar las claves del suministro eléctrico para la producción del hidrógeno verde
- ◆ Capacitar al alumno en la elección de la herramienta de financiación más conveniente
- ◆ Profundizar en el conocimiento del *Project finance* centrado en el desarrollo de proyectos de hidrógeno
- ◆ Caracterizar e identificar gastos e ingresos del proyecto, así como flujos de caja e indicadores de rentabilidad
- ◆ Aprender a desarrollar un análisis de viabilidad y sus diferentes escenarios

# 03

## Estructura y contenido

El plan de estudios, elaborado por un profesional con experiencia en dirección y gestión de proyectos de hidrógeno, le permitirá al egresado obtener un conocimiento avanzado e intenso sobre el Análisis Técnico-Económico de Proyectos de Hidrógeno. Para ello, TECH facilita un temario con un contenido teórico y dinámico, gracias a los recursos multimedia. Además, en el afán de aportar al alumnado una enseñanza que tenga aplicación directa en su desempeño diario, este programa cuenta con casos de estudio, que le mostrarán las herramientas y métodos más efectivos para realizar una evaluación imprescindible para conocer la rentabilidad de los proyectos.



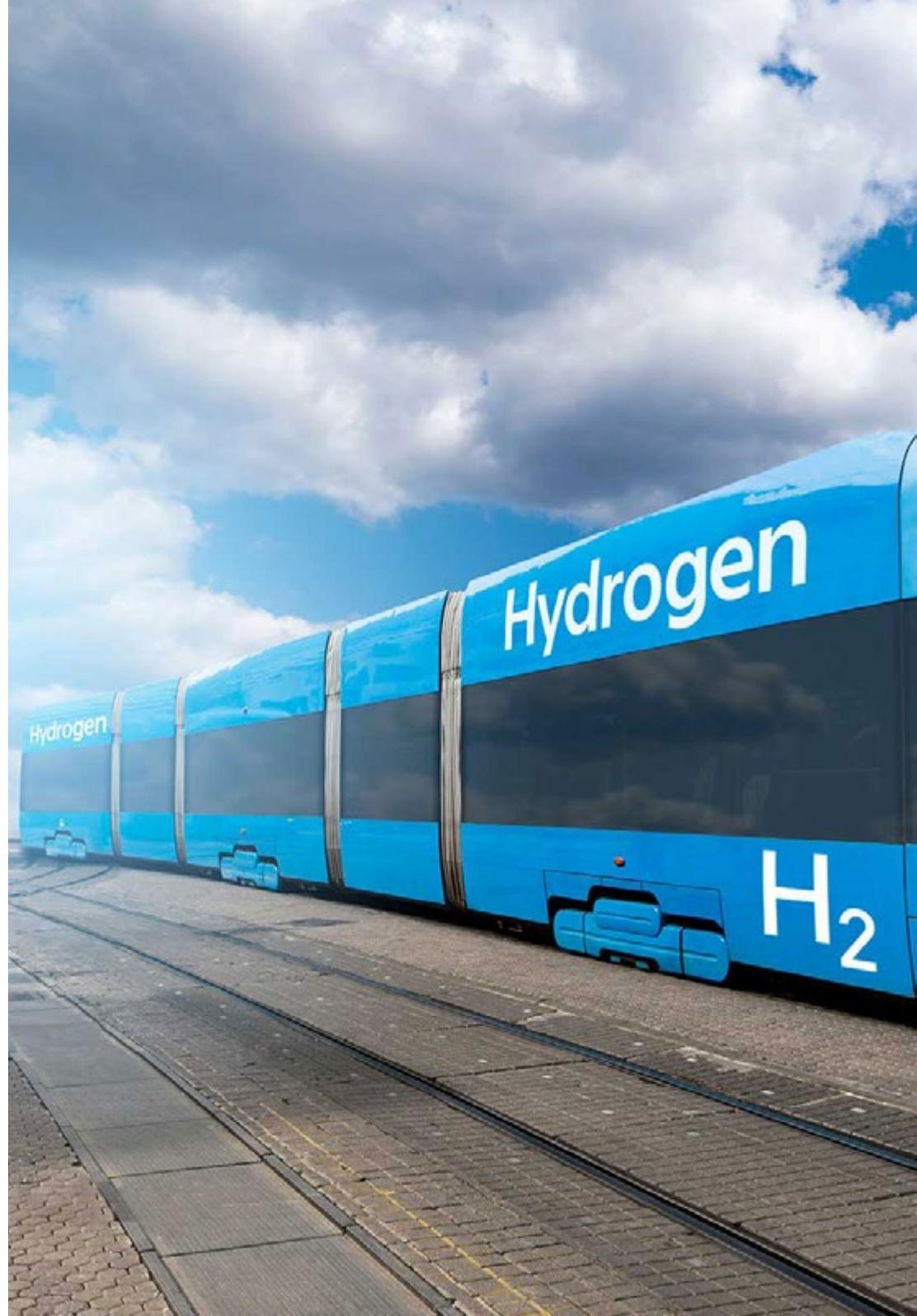


“

*Un plan de estudios con una visión teórico-práctica, que te permitirá analizar con rigor la viabilidad de los proyectos de hidrógeno”*

## Módulo 1. Análisis Técnico-económico y de Viabilidad de Proyectos de Hidrógeno

- 1.1. Suministro Eléctrico para Hidrógeno Verde
  - 1.1.1. Las claves de las PPA (*Power Purchase Agreement*)
  - 1.1.2. Autoconsumo con hidrógeno verde
  - 1.1.3. Producción de hidrógeno en configuración aislada de la red (*Offgrid*)
- 1.2. Modelado técnico y económico de plantas de electrólisis
  - 1.2.1. Definición de las necesidades de la planta de producción
  - 1.2.2. CAPEX (*Capital Expenditure* o Gasto en Capital)
  - 1.2.3. OPEX (*Operational Expenditure* o Gasto de Operaciones)
- 1.3. Modelado técnico y económico de instalaciones de almacenamiento según formatos (GH2, LH2, amoníaco verde, metanol, LOHC).
  - 1.3.1. Evaluación Técnica de las diferentes instalaciones de almacenamiento
  - 1.3.2. Análisis des coste
  - 1.3.3. Criterios de selección
- 1.4. Modelado Técnico y Económico de Activos de Transporte, Distribución y Uso Final de Hidrógeno
  - 1.4.1. Evaluación del coste de transporte y distribución
  - 1.4.2. Limitaciones técnicas de los métodos de transporte y distribución del hidrógeno actuales
  - 1.4.3. Criterios de selección
- 1.5. Estructuración de Proyectos De Hidrógeno. Alternativas de financiación
  - 1.5.1. Claves de la elección de financiación
  - 1.5.2. Financiación con capital privado
  - 1.5.3. Financiación pública
- 1.6. Identificación y Caracterización de Ingresos y Costes de Proyecto
  - 1.6.1. Ingresos
  - 1.6.2. Costes
  - 1.6.3. Evaluación conjunta



- 1.7. Cálculo de Flujos de Caja e Indicadores de Rentabilidad de Proyecto (TIR, VAN, otros)
  - 1.7.1. Flujo de caja
  - 1.7.2. Indicadores de rentabilidad
  - 1.7.3. Caso práctico
- 1.8. Análisis de Viabilidad y Escenarios
  - 1.8.1. Diseño de escenarios
  - 1.8.2. Análisis de escenarios
  - 1.8.3. Evaluación de escenarios
- 1.9. Caso de uso basado en Project Finance
  - 1.9.1. Figuras relevantes de la SPV (*Special Purpose Vehicle*)
  - 1.9.2. Proceso de Desarrollo
  - 1.9.3. Conclusiones
- 1.10. Evaluación de Barreras para la Viabilidad de Proyectos y Perspectivas de Futuro
  - 1.10.1. Barreras existentes en la viabilidad de proyectos de hidrógeno
  - 1.10.2. Evaluación de la situación actual
  - 1.10.3. Perspectivas de futuro



*Este Curso Universitario te permitirá adentrarte en el LCOH, un concepto esencial para analizar la rentabilidad en los proyectos de hidrógeno”*



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”*

## Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

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



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*



*El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

“ *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera* ”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción.

A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

## Relearning Methodology

TECH 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.

*En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.*

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.



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. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta 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 capacitación, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.



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. 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.



#### 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.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán 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.



#### Lecturas complementarias

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





**Case studies**

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Resúmenes interactivos**

El equipo de TECH 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".



**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.



05

# Titulación

El Curso Universitario en Análisis Técnico-Económico de Proyectos de Hidrógeno garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso 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 **Curso Universitario en Análisis Técnico-Económico de Proyectos 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: **Curso Universitario en Análisis Técnico-Económico de Proyectos de Hidrógeno**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





## Curso Universitario

Análisis Técnico-Económico  
de Proyectos de Hidrógeno

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

# Curso Universitario

## Análisis Técnico-Económico de Proyectos de Hidrógeno