

Maestría Tecnología de Hidrógeno

Nº de RVOE: 20232186

RVOE

EDUCACIÓN SUPERIOR

tech
universidad



Nº de RVOE: 20232186

Maestría Tecnología de Hidrógeno

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% en línea**

Duración: **20 meses**

Fecha acuerdo RVOE: **24/07/2023**

Acceso web: www.techtute.com/mx/educacion/maestria/maestria-tecnologia-hidrogeno

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Plan de estudios

pág. 8

03

Objetivos

pág. 20

04

Competencias

pág. 24

05

¿Por qué nuestro programa?

pág. 28

06

Salidas profesionales

pág. 32

07

Idiomas gratuitos

pág. 36

08

Metodología

pág. 40

09

Requisitos de acceso
y proceso de admisión

pág. 48

10

Titulación

pág. 52

01

Presentación

Los importantes avances en la producción de hidrógeno, su almacenamiento y la exploración de sus usos industriales ha puesto esta fuente de energía como primordial para el desarrollo de muchos sectores. En este sentido, es esencial que los profesionales ingenieros estén al tanto de los progresos en este campo y las múltiples posibilidades presentes y futuras. Con esta intención nace esta titulación 100% online que ofrece al alumnado un conocimiento sólido que le permitirá desenvolverse con éxito en compañías encargadas del impulso tecnológico de este ámbito. Todo esto, a través de un temario avanzado, complementado por numeroso material didáctico multimedia, disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana y desde cualquier dispositivo electrónico con conexión a internet.

A large, stylized blue letter 'H' graphic is positioned on the right side of the page. The background features a light blue diagonal gradient and a dark brown triangular shape in the bottom-left corner.

2

“

Lograrás convertirte en un profesional experto en Tecnología de Hidrógeno gracias a esta Maestría con RVOE”

En la actualidad, los sectores socioeconómicos buscan la sostenibilidad, lo que conlleva la búsqueda de nuevas fuentes de energía o del perfeccionamiento de las técnicas para la generación de las ya existentes. En este proceso, el hidrógeno se ha convertido en un elemento por el que apuesta la industria del transporte tanto aérea como marítima.

Dicha preocupación por el ecosistema ha llevado a que organismos de todo el mundo, gobiernos y grandes compañías destinen recursos económicos y humanos a su investigación. En este contexto, nace esta Maestría con RVOE de TECH en Tecnología de Hidrógeno.

Se trata de un itinerario académico de 20 meses de duración que le permitirá al alumnado obtener un conocimiento avanzado en torno a la producción de Hidrógeno, su almacenamiento, usos o el funcionamiento de repostaje de vehículo con este elemento químico, entre otros factores determinantes para el desarrollo de proyectos en este ámbito.

Además, dicho aprendizaje será mucho más eficaz y requerirá de menos tiempo de horas de estudio gracias al sistema *Relearning*. Este método integrado en todas las titulaciones de esta institución académica le permitirá al egresado avanzar de forma natural por el temario y de manera progresiva integrar los conceptos clave.

El estudiante tiene, ante sí, una oportunidad única de conseguir una enseñanza de primer nivel a través de una metodología pedagógica flexible. Y es que únicamente necesita de un dispositivo digital con conexión a internet para visualizar, en cualquier momento del día, el contenido alojado en la plataforma virtual. Sin presencialidad, ni clases con horarios encorsetados, lo que facilita la conciliación con las actividades personales y profesionales diarias.





TECH brinda la oportunidad de obtener la Maestría en Tecnología de Hidrógeno en un formato 100% en línea, con titulación directa y un programa diseñado para aprovechar cada tarea en la adquisición de competencias para desempeñar un papel relevante en la empresa. Pero, además, con este programa, el estudiante tendrá acceso al estudio de idiomas extranjeros y formación continuada de modo que pueda potenciar su etapa de estudio y logre una ventaja competitiva con los egresados de otras universidades menos orientadas al mercado laboral.

Un camino creado para conseguir un cambio positivo a nivel profesional, relacionándose con los mejores y formando parte de la nueva generación de futuros ingenieros capaces de desarrollar su labor en cualquier lugar del mundo.

“*Gracias al sistema Relearning conseguirás reducir las largas horas de estudio y memorización*”

02

Plan de estudios

El temario de esta Maestría ha sido diseñado para ofrecer al egresado una experiencia académica de primer nivel, que eleve sus habilidades y conocimientos en torno a la Tecnología de Hidrógeno. Para alcanzar dicha meta con éxito, esta institución y el equipo docente que integra este programa ha confeccionado un plan de estudio que abarca los conceptos fundamentales, así como las tendencias actuales en torno a este elemento químico y sus usos.





“

Un completo plan de estudios con un temario accesible las 24 horas del día, desde cualquier dispositivo digital”

El programa de la Maestría se imparte en formato 100% en línea, para que el estudiante pueda elegir el momento y el lugar que mejor se adapte a la disponibilidad, horarios e intereses. Una metodología que se extiende a lo largo de 20 meses y que sentarán las bases de una especialización que le permitirá al alumnado progresar en un área que se encuentra en auge.

Así, a lo largo de 10 módulos, el egresado profundizará en el mercado presente y futuro del hidrógeno, en los aspectos regulatorios y de seguridad, así como sus múltiples usos en diversos sectores. Todo esto, desde una perspectiva teórico-práctica y un temario complementado por videos in focus, videos de apoyo, clases magistrales y presentaciones multimedia, para hacer sencillo lo más complejo y establecer una dinámica de trabajo que permita al estudiante la correcta adquisición de competencias.

Módulo 1	Hidrógeno como vector energético
Módulo 2	Producción del hidrógeno y electrólisis
Módulo 3	Almacenamiento, transporte y distribución del hidrógeno
Módulo 4	Usos finales del hidrógeno
Módulo 5	Pilas de combustible de hidrógeno
Módulo 6	Estaciones de repostaje de vehículos de hidrógeno
Módulo 7	Mercados del hidrógeno
Módulo 8	Aspectos regulatorios y de seguridad del hidrógeno
Módulo 9	Planificación y gestión de proyectos de hidrógeno
Módulo 10	Análisis técnico-económico y de viabilidad de proyectos de hidrógeno



Cuentas con píldoras multimedia, lecturas especializadas alojadas en la biblioteca virtual y disponibles las 24 horas del día”



Dónde, cuándo y cómo se imparte

Esta Maestría se ofrece 100% en línea, por lo que alumno podrá cursarla desde cualquier sitio, haciendo uso de una computadora, una tableta o simplemente mediante su smartphone.

Además, podrá acceder a los contenidos tanto online como offline. Para hacerlo offline bastará con descargarse los contenidos de los temas elegidos, en el dispositivo y abordarlos sin necesidad de estar conectado a internet.

El alumno podrá cursar la Maestría a través de sus 10 módulos, de forma autodirigida y asincrónica. Adaptamos el formato y la metodología para aprovechar al máximo el tiempo y lograr un aprendizaje a medida de las necesidades del alumno.

“

Lograrás un aprendizaje efectivo sobre pilas de combustible de hidrógeno desde un enfoque teórico-práctico”

Módulo 1. Hidrógeno como vector energético

- 1.1. El Hidrógeno como Vector Energético. Contexto global y Necesidad
 - 1.1.1. Contexto Político y Social
 - 1.1.2. Compromiso de Paris de reducción de emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂)
 - 1.1.3. Circularidad
- 1.2. Desarrollo del Hidrógeno
 - 1.2.1. Descubrimiento y producción del hidrógeno
 - 1.2.2. Papel del hidrógeno en la sociedad industrial
 - 1.2.3. El hidrógeno en la actualidad
- 1.3. El Hidrógeno como Elemento Químico: Propiedades
 - 1.3.1. Propiedades
 - 1.3.2. Permeabilidad
 - 1.3.3. índice de inflamabilidad y flotabilidad
- 1.4. El Hidrógeno como Combustible
 - 1.4.1. La producción del Hidrógeno
 - 1.4.2. El almacenamiento y distribución del Hidrógeno
 - 1.4.3. El uso del hidrógeno como Combustible
- 1.5. Economía del Hidrógeno
 - 1.5.1. Descarbonización de la Economía
 - 1.5.2. Fuentes de energía renovables
 - 1.5.3. El camino hacia la economía del Hidrógeno
- 1.6. Cadena de Valor del Hidrógeno
 - 1.6.1. Producción
 - 1.6.2. Almacenamiento y transporte
 - 1.6.3. Usos finales
- 1.7. Integración con Infraestructuras Energéticas existentes: Hidrógeno como Vector Energético
 - 1.7.1. Normativa
 - 1.7.2. Problemática asociada a la fragilización por Hidrógeno
 - 1.7.3. Integración del hidrógeno en las infraestructuras energéticas. Tendencias y realidades
- 1.8. Tecnologías del Hidrógeno. Estado de Situación
 - 1.8.1. Tecnologías del Hidrógeno

Módulo 2. Producción del hidrógeno y electrólisis

- 2.1. Producción mediante Combustibles Fósiles
 - 2.1.1. Producción por reformado de Hidrocarburos
 - 2.1.2. Generación por medio de Pirólisis
 - 2.1.3. Gasificación de Carbón
- 2.2. Producción a partir de Biomasa
 - 2.2.1. Producción de Hidrógeno por Gasificación de Biomasa
 - 2.2.2. Generación de Hidrógeno por medio de Pirólisis de Biomasa
 - 2.2.3. Reformado acuoso
- 2.3. Producción Biológica
 - 2.3.1. Desplazamiento del gas de agua (WGS)
 - 2.3.2. Fermentación oscura para generación de Biohidrógeno
 - 2.3.3. Fotofermentación de compuestos orgánicos para producción de hidrógeno
- 2.4. Subproducto de Procesos Químicos
 - 2.4.1. Hidrógeno como subproducto de procesos petroquímicos
 - 2.4.2. Hidrógeno como subproducto de la producción de sosa cáustica y cloro
 - 2.4.3. Gas de síntesis como subproducto generado en los hornos de coque
- 2.5. Separación del Agua
 - 2.5.1. Formación Fotolítica de Hidrógeno
 - 2.5.2. Generación de hidrógeno mediante Fotocatálisis
 - 2.5.3. Producción de hidrógeno por Separación Térmica del Agua
- 2.6. Electrólisis: Futuro de la generación de Hidrógeno
 - 2.6.1. Generación de hidrógeno por electrólisis
 - 2.6.2. Reacción de oxidación-reducción
 - 2.6.3. Termodinámica en la electrólisis
- 2.7. Tecnologías de Electrólisis
 - 2.7.1. Electrólisis de baja temperatura: Tecnología alcalina y aniónica
 - 2.7.2. Electrólisis de baja temperatura: PEM
 - 2.7.3. Electrólisis de alta temperatura
- 2.8. Conjunto de electrodos: el Corazón de un Electrolizador
 - 2.8.1. Materiales y componentes en la electrólisis de baja temperatura
 - 2.8.2. Materiales y componentes en la electrólisis de alta temperatura
 - 2.8.3. Ensamblaje del conjunto de electrodos en electrólisis

- 2.9. Balance de Planta y Sistema
 - 2.9.1. Componentes del Balance de Planta
 - 2.9.2. Diseño del Balance de Planta
 - 2.9.3. Optimización del Balance de Planta
- 2.10. Caracterización Técnica y Económica de los Electrolizadores
 - 2.10.1. Costes de capital y de operación
 - 2.10.2. Caracterización técnica del funcionamiento de un electrolizador
 - 2.10.3. Modelado tecno-económico

Módulo 3. Almacenamiento, transporte y distribución del hidrógeno

- 3.1. Formas de Almacenamiento, Transporte y Distribución del Hidrógeno
 - 3.1.1. Hidrógenos gas
 - 3.1.2. Hidrógeno líquido
 - 3.1.3. Almacenamiento del hidrógeno en estado sólido
- 3.2. Compresión del Hidrógeno
 - 3.2.1. Comprensión del Hidrógeno. Necesidad
 - 3.2.2. Problemática asociada a la Comprensión del Hidrógeno
 - 3.2.3. Equipamiento
- 3.3. Almacenamiento en Estado Gaseoso
 - 3.3.1. Problemáticas asociadas al almacenamiento del hidrógeno
 - 3.3.2. Tipos de depósitos
 - 3.3.3. Capacidades de los depósitos
- 3.4. Transporte y distribución en Estado Gaseoso
 - 3.4.1. Transporte y Distribución en Estado Gaseoso
 - 3.4.2. Distribución por carretera
 - 3.4.3. Uso de la red de distribución
- 3.5. Almacenamiento, Transporte y Distribución como Hidrógeno Líquido
 - 3.5.1. Proceso y condiciones
 - 3.5.2. Equipos
 - 3.5.3. Estado actual
- 3.6. Almacenamiento, Transporte y Distribución como Metanol
 - 3.6.1. Proceso y condiciones
 - 3.6.2. Equipos
 - 3.6.3. Estado actual

- 3.7. Almacenamiento, Transporte y Distribución como Amoniaco Verde
 - 3.7.1. Proceso y condiciones
 - 3.7.2. Equipos
 - 3.7.3. Estado actual
- 3.8. Almacenamiento, Transporte y Distribución como LOHC (Hidrógeno Orgánico Líquido)
 - 3.8.1. Proceso y condiciones
 - 3.8.2. Equipos

Módulo 4. Usos finales del hidrógeno

- 4.1. Usos Industriales del Hidrógeno
 - 4.1.1. El Hidrógeno en la Industria
 - 4.1.2. Origen del Hidrógeno empleado en la Industria. Impacto ambiental
 - 4.1.3. Usos industriales en la Industria
- 4.2. Industrias e hidrógeno. Producción de carburantes sintéticos o *e-fuels*
 - 4.2.1. Carburante sintético o *e-fuel* frente a los combustibles tradicionales
 - 4.2.2. Clasificación de carburante sintético o *e-fuels*
 - 4.2.3. Situación actual del carburante sintético o *e-fuels*
- 4.3. Producción de Amoniaco: Proceso de *Haber-Bosch*
 - 4.3.1. Nitrógeno en cifras
 - 4.3.2. Proceso de *Haber-Bosch*. Proceso y equipos
 - 4.3.3. Impacto ambiental
- 4.4. Hidrógeno en Refinerías
 - 4.4.1. Hidrógeno en Refinerías. Necesidad
 - 4.4.2. Hidrógeno empleado en la actualidad. Impacto ambiental y coste
 - 4.4.3. Alternativas a corto y largo plazo
- 4.5. Hidrógeno en Acerías
 - 4.5.1. Hidrógeno en Acerías. Necesidad
 - 4.5.2. Hidrógeno empleado en la actualidad. Impacto ambiental y coste
 - 4.5.3. Alternativas a corto y largo plazo
- 4.6. Sustitución de Gas Natural: Mezclas
 - 4.6.1. Propiedades de la mezcla
 - 4.6.2. Problemática y mejoras requeridas
 - 4.6.3. Oportunidades

- 4.7. Inyección de Hidrógeno en la red de Gas Natural
 - 4.7.1. Metodología
 - 4.7.2. Capacidades actuales
 - 4.7.3. Problemática
- 4.8. Hidrógeno en Movilidad: Vehículos de Pila de Combustible
 - 4.8.1. Contexto y necesidad
 - 4.8.2. Equipos y esquemas
 - 4.8.3. Actualidad
- 4.9. Cogeneración y Producción de Electricidad con Pilas de Combustible
 - 4.9.1. Producción con Pilas de Combustible
 - 4.9.2. Vertido a la red
 - 4.9.3. Microrredes
- 4.10. Otros usos finales del Hidrógeno: Industria Química, de Semiconductores, del Vidrio
 - 4.10.1. Industria Química
 - 4.10.2. Industria de los semiconductores
 - 4.10.3. Industria del vidrio

Módulo 5. Pilas de combustible de hidrógeno

- 5.1. Pilas de Combustible de Membrana de Intercambio de Protones (PEMFC)
 - 5.1.1. Química que gobierna las PEMFC
 - 5.1.2. Funcionamiento de las PEMFC
 - 5.1.3. Aplicaciones de las PEMFC
- 5.2. Conjunto de Electrodo de Membrana en Pilas de Combustible de Membrana de Intercambio de Protones
 - 5.2.1. Materiales y componentes
 - 5.2.2. Catalizadores en PEMFC
 - 5.2.3. Circularidad en PEMFC
- 5.3. Estructura en Pilas de Combustible de Membrana de Intercambio de Protones
 - 5.3.1. Arquitectura de la estructura
 - 5.3.2. Ensamblaje
 - 5.3.3. Generación de corriente



- 5.4. Balance de Planta y Sistema en Pilas de Combustible de Membrana de Intercambio de Protones
 - 5.4.1. Componentes del balance de planta
 - 5.4.2. Diseño del balance de planta
 - 5.4.3. Optimización del sistema
- 5.5. Pilas de Combustible de Óxido de Sodio (SOFC)
 - 5.5.1. Química que gobierna las SOFC
 - 5.5.2. Funcionamiento de las SOFC
 - 5.5.3. Aplicaciones
- 5.6. Otros tipos de Pilas de Combustible: Alcalinas, Reversibles, de Metanación Directa
 - 5.6.1. Pilas de combustible alcalinas
 - 5.6.2. Pilas de combustible reversibles
 - 5.6.3. Pilas de combustible de Metanación Directa
- 5.7. Aplicaciones de las pilas de combustible I. En Movilidad, en Generación Eléctrica, en Generación Térmica
 - 5.7.1. Pilas de Combustible en Movilidad
 - 5.7.2. Pilas de Combustible en Generación Eléctrica
 - 5.7.3. Pilas de Combustible en Generación Térmica
- 5.8. Aplicaciones de las pilas de combustible II. Modelado Tecno-económico
 - 5.8.1. Caracterización técnica y económica de las PEMFC
 - 5.8.2. Costes de Capital y de Operación
 - 5.8.3. Caracterización técnica del funcionamiento de una PEMFC
 - 5.8.4. Modelado Tecno-económico
- 5.9. Dimensionado de PEMFC para diferentes Aplicaciones
 - 5.9.1. Modelado estático
 - 5.9.2. Modelado dinámico
 - 5.9.3. Integración de PEMFC en vehículos
- 5.10. Integración en red de Pilas de Combustible Estacionarias
 - 5.10.1. Pilas de combustible estacionarias en Microrredes Renovables
 - 5.10.2. Modelado del sistema
 - 5.10.3. Estudio tecno-económico de una Pila de Combustible en Uso Estacionario

Módulo 6. Estaciones de repostaje de vehículos de hidrógeno

- 6.1. Corredores y Redes de Repostaje de Vehículos de Hidrógeno
 - 6.1.1. Redes de Repostaje de Vehículos de Hidrógeno. Estado actual
 - 6.1.2. Objetivos de Despliegue de Estaciones de Repostaje de Vehículos de Hidrógeno a nivel global
 - 6.1.3. Corredores Transfronterizos para el Repostaje de Hidrógeno
- 6.2. Tipos de Hidrogeneras, Modos de Operación y Categorías de Dispensado
 - 6.2.1. Tipos de Estación de Recarga de Hidrógeno
 - 6.2.2. Modos de operación de las estaciones de recarga de hidrógeno
 - 6.2.3. Categorías de dispensado según normativa
- 6.3. Parámetros de Diseño
 - 6.3.1. Estación de recarga de Hidrógeno. Elementos
 - 6.3.2. Parámetros de Diseño según tipo de almacenamiento de Hidrógeno
 - 6.3.3. Parámetros de Diseño según uso objetivo de la Estación
- 6.4. Almacenamiento y Niveles de Presión
 - 6.4.1. Almacenamiento de Hidrógeno Gas en estaciones de recarga de hidrógeno
 - 6.4.2. Niveles de presión en el almacenamiento de Gas
 - 6.4.3. Almacenamiento de hidrógeno líquido en estaciones de recarga de hidrógeno
- 6.5. Etapas de Compresión
 - 6.5.1. La compresión de hidrógeno. Necesidad
 - 6.5.2. Tecnologías de compresión
 - 6.5.3. Optimización
- 6.6. Dispensado y pre-enfriado
 - 6.6.1. Pre-enfriado según normativa y tipo de vehículo. Necesidad
 - 6.6.2. Cascada para dispensación de hidrógeno
 - 6.6.3. Fenómenos térmicos del dispensado
- 6.7. Integración Mecánica
 - 6.7.1. Estaciones de recarga con producción de hidrógeno in-situ
 - 6.7.2. Estaciones de recarga sin producción de hidrógeno
 - 6.7.3. Modularización

- 6.8. Normativa Aplicable
 - 6.8.1. Normativa de seguridad
 - 6.8.2. Normativa de calidad del hidrógeno, certificados
 - 6.8.3. Normativa civil
- 6.9. Diseño Preliminar de una Hidrogenera
 - 6.9.1. Presentación del caso de estudio
 - 6.9.2. Desarrollo del caso de estudio
 - 6.9.3. Resolución
- 6.10. Análisis de Costes
 - 6.10.1. Costes de capital y de operación
 - 6.10.2. Caracterización técnica del funcionamiento de una estación de recarga de hidrógeno
 - 6.10.3. Modelado tecno-económico

Módulo 7. Mercados del hidrógeno

- 7.1. Mercados de la energía
 - 7.1.1. Integración del hidrógeno en el mercado de gas
 - 7.1.2. Interacción del precio del hidrógeno con el precio de los combustibles fósiles
 - 7.1.3. Interacción del precio del hidrógeno con el precio del mercado eléctrico
- 7.2. Cálculo del hidrógeno fotovoltaico o *LCOH* y bandas de precios de venta
 - 7.2.1. Presentación del caso de estudio
 - 7.2.2. Desarrollo del caso de estudio
 - 7.2.3. Resolución
- 7.3. Análisis de la demanda global
 - 7.3.1. Demanda actual de hidrógeno
 - 7.3.2. Demanda de hidrógeno derivada de nuevos usos
 - 7.3.3. Objetivos a 2050
- 7.4. Análisis de la producción y tipos de hidrógeno
 - 7.4.1. Producción actual de hidrógeno
 - 7.4.2. Planes de producción de hidrógeno verde
 - 7.4.3. Impacto de la producción del hidrógeno en el sistema energético global
- 7.5. Hojas de ruta y planes internacionales
 - 7.5.1. Presentación de planes internacionales
 - 7.5.2. Análisis de planes internacionales
 - 7.5.3. Comparativa entre los diferentes Planes Internacionales

- 7.6. Potencial mercado del hidrógeno verde
 - 7.6.1. Hidrógeno verde en la red de gas natural
 - 7.6.2. Hidrógeno verde en movilidad
 - 7.6.3. Hidrógeno verde en industria
- 7.7. Análisis de proyectos a gran escala, en fase de despliegue: Estados Unidos, Japón, Europa, China
 - 7.7.1. Selección de proyectos
 - 7.7.2. Análisis de los proyectos seleccionados
 - 7.7.3. Conclusiones
- 7.8. Centralización de la Producción: Países con potencial exportador e importador
 - 7.8.1. Potencial de producción de hidrógeno renovable
 - 7.8.2. Potencial de importación de hidrógeno renovable
 - 7.8.3. Transporte de grandes volúmenes de hidrógeno
- 7.9. Garantías de origen
 - 7.9.1. Necesidad de un sistema de garantías de origen
 - 7.9.2. Certificación "CertifHy"
 - 7.9.3. Sistemas aprobados de garantías de origen
- 7.10. Contratos de suministro de Hidrógeno: Contratos de compra en firme
 - 7.10.1. Importancia de los Contratos de compra en firme para los proyectos de hidrógeno
 - 7.10.2. Claves de los Contratos de compra en firme: Precio, volumen y duración
 - 7.10.3. Revisión de una Estructura de Contrato Tipo

Módulo 8. Aspectos regulatorios y de seguridad del hidrógeno

- 8.1. Políticas Generales
 - 8.1.1. Estrategia del hidrógeno
 - 8.1.2. Plan del hidrógeno
 - 8.1.3. Hojas de Ruta en el Hidrógeno local
- 8.2. Mecanismos de incentivos para el Despliegue de la Economía del Hidrógeno
 - 8.2.1. Necesidad de mecanismos de incentivos para el despliegue de la economía del hidrógeno
 - 8.2.2. Incentivos a nivel local
 - 8.2.3. Ejemplos de Incentivos en otros Países

- 8.3. Regulación Aplicable a la Producción y Almacenamiento, Uso de Hidrógeno en Movilidad y en la Red de Gas
 - 8.3.1. Regulación aplicable para la producción y almacenamiento
 - 8.3.2. Regulación aplicable para el uso de hidrógeno en movilidad
 - 8.3.3. Regulación aplicable para el uso de hidrógeno en la red de gas
- 8.4. Estándares y buenas prácticas en Implementación del Plan de Seguridad
 - 8.4.1. Estándares aplicables
 - 8.4.2. Buenas prácticas en implementación del Plan de Seguridad
 - 8.4.3. Valles del Hidrógeno
- 8.5. Documentación del Proyecto requerida
 - 8.5.1. Proyecto técnico
 - 8.5.2. Documentación medioambiental
 - 8.5.3. Certificación
- 8.6. Clave de Aplicación
 - 8.6.1. Normativa de equipos a presión
 - 8.6.2. Normativa de atmósferas explosivas
 - 8.6.3. Normativa de almacenamiento químico
- 8.7. Estándares Internacionales de Identificación de Riesgos: Análisis con Metodologías HAZID/HAZOP
 - 8.7.1. Metodología de análisis de riesgos
 - 8.7.2. Requisitos de un análisis de riesgos
 - 8.7.3. Ejecución del análisis de riesgos
- 8.8. Análisis de Nivel de Seguridad de Planta: Análisis SIL (Nivel de Integridad de Seguridad)
 - 8.8.1. Metodología del análisis SIL
 - 8.8.2. Requisitos de un análisis SIL
 - 8.8.3. Ejecución del análisis SIL
- 8.9. Certificación de instalaciones y marcado
 - 8.9.1. Necesidad de certificación y marcado
 - 8.9.2. Organismos de Certificación Autorizados
 - 8.9.3. Documentación
- 8.10. Permisos y Aprobación: Caso de estudio
 - 8.10.1. Proyecto técnico
 - 8.10.2. Documentación medioambiental
 - 8.10.3. Certificación

Módulo 9. Planificación y gestión de proyectos de hidrógeno

- 9.1. Definición de Alcance: Proyectos Tipo
 - 9.1.1. Importancia de la buena definición del alcance
 - 9.1.2. Estructura de descomposición del proyecto (*EDP O WBS*)
 - 9.1.3. Gestión del alcance en el desarrollo del proyecto
- 9.2. Caracterización de Actores y Entidades interesadas en la Gestión de Proyectos de Hidrógeno
 - 9.2.1. Necesidad de la caracterización de las partes interesadas
 - 9.2.2. Clasificación de las partes interesadas
 - 9.2.3. Gestión de las partes interesadas
- 9.3. Contratos de Proyecto más relevantes en el ámbito del Hidrógeno
 - 9.3.1. Clasificación de los contratos más relevantes
 - 9.3.2. El proceso de contratación
 - 9.3.3. Contenido de contrato
- 9.4. Definición de Objetivos e Impactos para Proyectos del sector del Hidrógeno
 - 9.4.1. Objetivos
 - 9.4.2. Impactos
 - 9.4.3. Objetivos vs Impactos
- 9.5. Plan de trabajo en un Proyecto de Hidrógeno
 - 9.5.1. Importancia del plan de trabajo
 - 9.5.2. Elementos que lo constituyen
 - 9.5.3. Desarrollo
- 9.6. Entregables e Hitos clave en Proyectos del sector del Hidrógeno
 - 9.6.1. Entregables e hitos. Definición de las expectativas de cliente
 - 9.6.2. Entregables
 - 9.6.3. Hitos
- 9.7. Cronograma de Proyecto en Proyectos del sector del Hidrógeno
 - 9.7.1. Pasos previos
 - 9.7.2. Definición de actividades. Ventana Temporal, y Relación entre Etapas
 - 9.7.3. Herramientas gráficas disponibles
- 9.8. Identificación y clasificación de Riesgos de Proyectos del sector del hidrógeno
 - 9.8.1. Creación del plan de riesgos de proyecto
 - 9.8.2. Análisis de riesgos
 - 9.8.3. Importancia de la gestión de riesgos del proyecto

- 9.9. Análisis de la fase de ingeniería, adquisiciones y construcción de un Proyecto de Hidrógeno Tipo
 - 9.9.1. Ingeniería de detalle
 - 9.9.2. Compras y suministros
 - 9.9.3. Fase de construcción
- 9.10. Análisis de la fase de Organización y Métodos de un Proyecto de Hidrógeno Tipo
 - 9.10.1. Desarrollo del plan de operación y mantenimiento
 - 9.10.2. Protocolos de mantenimiento. Importancia del mantenimiento preventivo
 - 9.10.3. Gestión del plan de operación y mantenimiento

Módulo 10. Análisis técnico-económico y de viabilidad de proyectos de hidrógeno

- 10.1. Suministro Eléctrico para Hidrógeno Verde
 - 10.1.1. Las claves de los Acuerdos de Compra Venta de Energía o PPA
 - 10.1.2. Autoconsumo con hidrógeno verde
 - 10.1.3. Producción de hidrógeno en configuración aislada de la red
- 10.2. Modelado técnico y económico de plantas de electrólisis
 - 10.2.1. Definición de las necesidades de la planta de producción
 - 10.2.2. Gasto en Capital CAPEX (Capital Expenditure)
 - 10.2.3. Gasto de Operaciones OPEX (Operational Expenditure)
- 10.3. Modelado técnico y económico de instalaciones de almacenamiento
 - 10.3.1. Evaluación Técnica de las diferentes instalaciones de almacenamiento
 - 10.3.2. Análisis de coste
 - 10.3.3. Criterios de selección
- 10.4. Modelado Técnico y Económico de Activos de Transporte, Distribución y Uso Final de Hidrógeno
 - 10.4.1. Evaluación del coste de transporte y distribución
 - 10.4.2. Limitaciones técnicas de los métodos de transporte y distribución del hidrógeno actuales
 - 10.4.3. Criterios de selección
- 10.5. Estructuración de Proyectos De Hidrógeno. Alternativas de financiación
 - 10.5.1. Claves de la elección de financiación
 - 10.5.2. Financiación con capital privado
 - 10.5.3. Financiación pública





- 10.6. Identificación y Caracterización de Ingresos y Costes de Proyecto
 - 10.6.1. Ingresos
 - 10.6.2. Costes
 - 10.6.3. Evaluación conjunta
- 10.7. Cálculo de Flujos de Caja e Indicadores de Rentabilidad de Proyecto
 - 10.7.1. Flujo de caja
 - 10.7.2. Indicadores de rentabilidad
 - 10.7.3. Caso práctico
- 10.8. Análisis de Viabilidad y Escenarios
 - 10.8.1. Diseño de escenarios
 - 10.8.2. Análisis de escenarios
 - 10.8.3. Evaluación de escenarios
- 10.9. Caso de uso basado en mecanismo de financiación "Project Finance"
 - 10.9.1. Figuras relevantes de la Sociedad d Inversión
 - 10.9.2. Proceso de Desarrollo
 - 10.9.3. Conclusiones
- 10.10. Evaluación de Barreras para la Viabilidad de Proyectos y Perspectivas de Futuro
 - 10.10.1. Barreras existentes en la viabilidad de proyectos de hidrógeno
 - 10.10.2. Evaluación de la situación actual
 - 10.10.3. Perspectivas de futuro

“

Incorpórate a una experiencia académica única, que te aportará el crecimiento profesional y personal que necesitas para avanzar hacia un futuro mejor”

03

Objetivos

La Maestría en Tecnología de Hidrógeno nace con la finalidad de proporcionar al egresado una especialización de alta calidad en este campo. De esta manera podrá involucrarse en grandes compañías desarrolladoras de proyectos relacionados con esta fuente de energía. Asimismo, elevará sus competencias para el trabajo interdisciplinar y la gestión de todos los recursos necesarios para su ejecución. Una oportunidad única que tan solo ofrece TECH, la universidad digital más grande del mundo.





“

*Conviértete en todo un experto
en planificación y gestión de
proyectos de hidrógeno”*



Objetivos generales

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



Alcanza tus objetivos y metas profesionales gracias a las competencias que adquirirás egresándote de esta Maestría 100% online”



Objetivos específicos

Módulo1. Hidrógeno como vector energético

- ♦ Aprender qué es el hidrógeno, sus características como molécula y su importancia en la vida y contexto actual del ser humano
- ♦ Estudiar de su potencial como vector energético, y de las singularidades de su entorno; considerando los conceptos más relevantes del entorno del hidrógeno que incluye el marco normativo que pudiera existir en el entorno a él
- ♦ Conocer los componentes que integran su cadena de valor, así como las necesidades para alcanzar la economía del hidrógeno

Módulo 2. Producción del hidrógeno y electrólisis

- ♦ Conocer los procesos implicados en la formación del hidrógeno, así como la tecnología de electrólisis
- ♦ Estudiar el funcionamiento de un electrolizador
- ♦ Observar los métodos de producción de hidrógeno a partir de combustibles fósiles y biomasa, haciendo una diferenciación de las tecnologías de electrólisis para la elaboración de hidrógeno
- ♦ Comprender el funcionamiento de la electroquímica detrás de los procesos de electrólisis

Módulo 3. Almacenamiento, transporte y distribución del hidrógeno

- ♦ Comprender las ventajas y limitaciones de la tecnología actual en el manejo del hidrógeno a gran escala
- ♦ Estudiar los sistemas de su almacenamiento, transporte y distribución; tomando en cuenta los aspectos tecno- económico de la logística a gran escala del hidrógeno
- ♦ Determinar las posibilidades y la elección del método más adecuado de almacenamiento, transporte, análisis y distribución de hidrógeno a gran escala

Módulo 4. Usos finales del hidrógeno

- ♦ Describir los usos finales del hidrógeno, así como los procesos de producción de carburantes sintéticos
- ♦ Explicar las fases de integración del hidrógeno en los vehículos de pila de combustible; asimilando la idiosincrasia de la relación entre industria e hidrógeno
- ♦ Determinar la relación entre el hidrógeno y su uso en refinerías y acerías para concientizándose sobre la necesidad de la sustitución del gas natural
- ♦ Fomentar nuevos métodos de cogeneración y producción

Módulo 5. Pilas de combustible de hidrógeno

- ♦ Generar conocimiento acerca del funcionamiento de las diferentes tecnologías de pilas de combustible, y de la integración de los periféricos que conforman el balance de planta
- ♦ Considerar las características de otros tipos de pila de combustible; con el propósito de ejemplificar el Modelado tecno-económico del funcionamiento de una pila de combustible

Módulo 6. Estaciones de repostaje de vehículos de hidrógeno

- ♦ Analizar el funcionamiento de una estación de recarga de hidrógeno, entendiendo la metodología propuesta de diseño de estaciones de recarga de hidrógeno
- ♦ Reconocer el modelado tecno-económico de una instalación de hidrógeno, así como las diferentes tipologías de estaciones de recarga de hidrógeno
- ♦ Tomar en cuenta los conceptos de seguridad y normativa asociados; con el propósito de compilar las estrategias del almacenamiento en diferentes niveles de presión para diseñar conceptualmente una estación de recarga de hidrógeno

Módulo 7. Mercados del hidrógeno

- ♦ Reflexionar acerca del estado actual de los mercados de hidrógeno existentes
- ♦ Comprender los factores que afectan al modelo de negocio y las diferentes estrategias para el establecimiento de una economía del hidrógeno, y de las bandas de precio de su venta

- ♦ Considerar el potencial importador y exportador de diferentes países
- ♦ Establecer planes de expansión de los mercados del hidrógeno, que pueda dar satisfacción a la demanda y producción de hidrógeno actual

Módulo 8. Aspectos regulatorios y de seguridad del hidrógeno

- ♦ Dominar la regulación que afecta a los proyectos relacionados con el hidrógeno, así como la documentación requerida para tal efecto
- ♦ Estudiar las condiciones más adecuadas de seguridad de las instalaciones de hidrógeno
- ♦ Determinar las buenas prácticas en lo concerniente a la seguridad de los proyectos de hidrógeno, y normativas principales que los afectan, para encaminarse al proceso de certificación de las instalaciones

Módulo 9. Planificación y gestión de proyectos de hidrógeno

- ♦ Explicar el uso y utilidad de las herramientas necesarias asociadas a la gestión de proyectos
- ♦ Explorar las fases de ingeniería, adquisiciones y construcción que integran la planificación de proyectos
- ♦ considerando los actores y entidades interesadas en la Gestión de Proyectos de H
- ♦ Identificar riesgos del proyecto; con la finalidad de establecer las bases que permitan la futura gestión de proyectos de hidrógeno de manera eficaz y eficiente

Módulo 10. Análisis técnico-económico y de viabilidad de proyectos de hidrógeno

- ♦ Analizar los componentes tecno-económico de los proyectos de hidrógeno, determinando la estructuración de los mismos
- ♦ Identificar de los gastos e ingresos del proyecto, así como flujos de caja e indicadores de rentabilidad, y tomando en cuenta las fuentes de financiación más adecuadas
- ♦ Determinar la viabilidad de un proyecto de hidrógeno, basado en sus diferentes escenarios

04

Competencias

Esta Maestría nace con la finalidad de proporcionar al alumno una especialización de alta calidad. Así, tras superar con éxito esta exclusiva titulación, el egresado habrá desarrollado las habilidades y destrezas necesarias para desempeñar un trabajo de primer nivel. Asimismo, obtendrá una visión innovadora y multidisciplinar de su campo laboral. Por ello, este vanguardista programa de TECH representa una oportunidad sin parangón para todo aquel profesional que quiera destacar en su sector y convertirse en un experto.

Te damos +



“

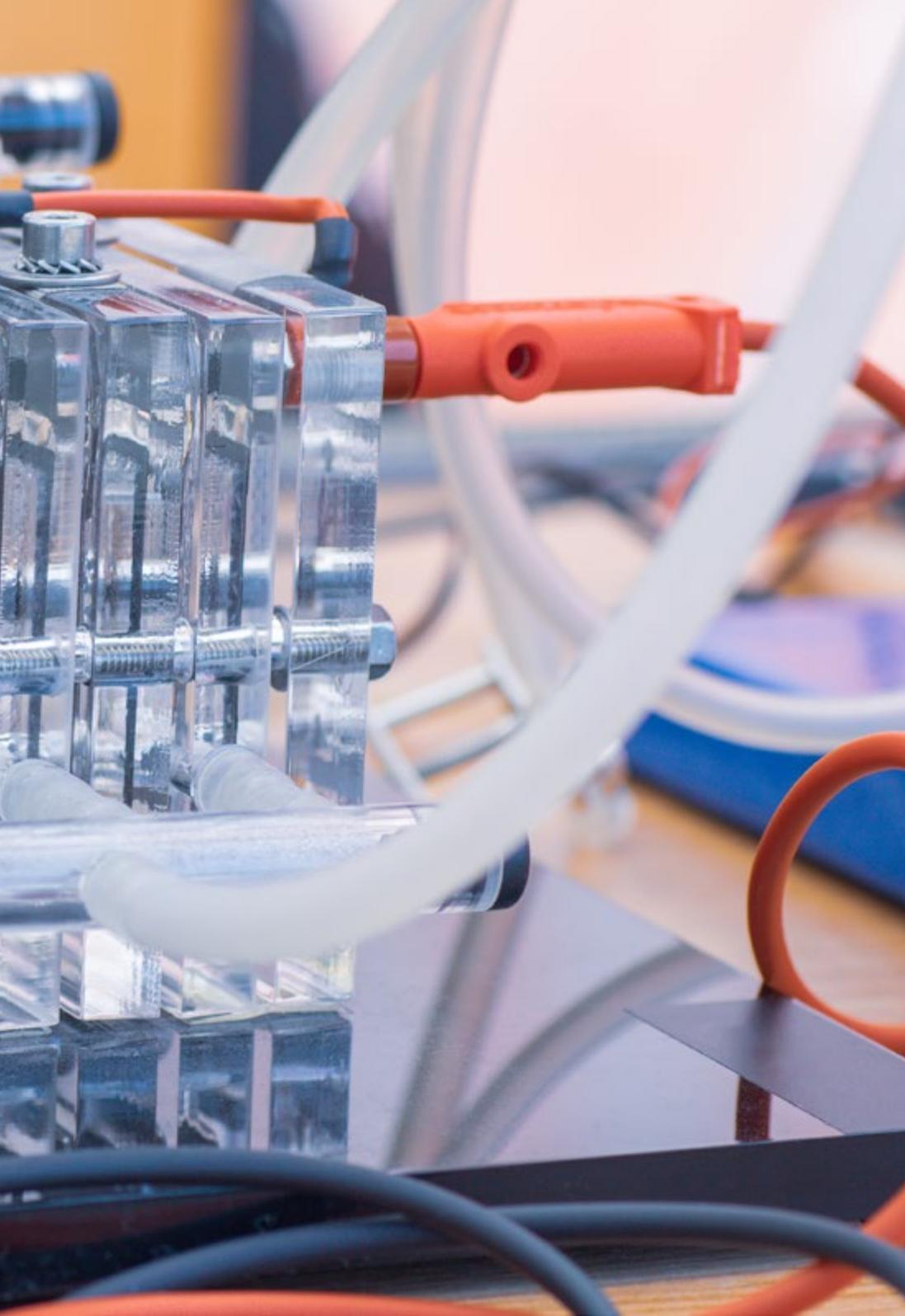
Gracias a este programa serás capaz de solventar cualquier escenario posible en la creación de Tecnología de Hidrógeno”



Competencias generales

- ♦ Evaluar las posibilidades que ofrece el hidrógeno
- ♦ Potenciar la capacidad de elección de la herramienta de financiación más conveniente
- ♦ Gestionar de manera eficiente los proyectos de hidrógeno
- ♦ Ampliar el análisis del potencial importador y exportador de diferentes países
- ♦ 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
- ♦ Analizar la fase EPC y la fase O&M de un Proyecto de Hidrógeno
- ♦ Desarrollar conocimiento especializado sobre la etapa de contratación de un proyecto
- ♦ Aprender de las políticas europeas en relación con el hidrógeno
- ♦ Conocer de la regulación aplicable a proyectos de hidrógeno





“

Actualiza tus competencias con la metodología teórico-práctica más eficiente del panorama académico actual, el Relearning de TECH”

05

¿Por qué nuestro programa?

Cursar esta Maestría en TECH supone una oportunidad única de crecimiento profesional que viene dado por una enseñanza sólida y eficaz. Y es que esta institución académica ha desarrollado un programa orientado a facilitar una enseñanza que contribuya al desempeño diario del estudiante en entornos de máxima exigencia y en compañías del sector energético o transporte. Todo esto de la mano del mejor profesorado y con una metodología educativa novedosa, que da respuesta real a las necesidades de los profesionales.

A white hydrogen fuel cell vehicle is shown from a low angle, looking up at its side. The word "Hydrogen" is written in large, blue, sans-serif letters on the side panel. The vehicle has a circular gauge and a red emergency stop button on its side. The background is a clear blue sky with some clouds. The image is partially obscured by a large, dark orange diagonal shape in the bottom left corner.

Hydrogen

“

Si dispones de un ordenador con conexión a internet podrás acceder en cualquier momento y lugar al contenido de esta Maestría”

01

Orientación 100% laboral

Con esta Maestría, el egresado tendrá la oportunidad de acceder a los mejores materiales didácticos del panorama académico. Además, dispone de un temario orientado a proporcionar todos los recursos educativos necesarios para que el alumnado obtenga una especialización que impulse su trayectoria en el sector. Una excelente ocasión, de la mano de la universidad digital más grande del mundo.

02

La mejor institución

La filosofía de TECH basada en la enseñanza de calidad y en la metodología 100% online ha llevado a esta institución a expandirse en todo el mundo y alcanzar a millares de estudiantes cada año. Y es que, la facilidad de acceso a un contenido de alta calidad, a numerosas herramientas didácticas y desde la comodidad del hogar la han convertido en una gran universidad digital.

03

Titulación directa

No hará falta que el estudiante haga una tesina, ni examen final, ni nada más para poder egresar y obtener su título. En TECH, el alumno tendrá una vía directa de titulación.

04

Los mejores recursos pedagógicos 100% en línea

TECH Universidad pone al alcance de los estudiantes de esta Maestría la última metodología educativa en línea, basada en una tecnología internacional de vanguardia, que permite estudiar sin tener que asistir a clase, y sin renunciar a adquirir ninguna competencia indispensable en la ingeniería.

05

Educación adaptada al mundo real

El plan de estudios creado por TECH se adapta tanto al alumnado como al conocimiento que necesita para poder progresar notablemente en su sector. De esta forma, desde el comienzo del programa, el egresado tendrá la oportunidad de aplicar los conceptos abordados en su trabajo o bien implementarlos en un futuro no muy lejano. Todo esto, gracias a una educación acorde a los tiempos académicos actuales.

06

Aprender idiomas y obtener su certificado oficial

TECH da la posibilidad, además de obtener la certificación oficial de Inglés en el nivel B2, de seleccionar de forma optativa hasta otros 6 idiomas en los que, si el alumno desea, podrá certificarse.



07

Mejorar tus habilidades directivas

La dirección de proyectos requiere de habilidades de liderazgo, de comunicación y de coordinación con equipos multidisciplinares. Gracias a esta Maestría el alumnado conseguirá incrementarlas y llevarlas a la práctica desde el primer día. Unas capacidades, que, además, le permitirán distinguirse del resto de profesionales de su sector e incrementar sus posibilidades de progresión profesional.

08

Especialización integral

Con esta Maestría, el alumnado conseguirá una visión global sobre la Tecnología de Hidrógeno, que le permitirá abordar desde sus usos actuales, la normativa de seguridad aplicada hasta el impacto de este elemento químico en sectores como el automovilístico. Una completa puesta al día única y efectiva a través del mejor material didáctico.

09

Formar parte de una comunidad exclusiva

Estudiando en TECH, el ingeniero tendrá acceso a una comunidad de profesionales que presentan sus mismas inquietudes e intereses. Además, accederá a un temario creado por expertos con experiencia en el sector que han formado parte iniciativa tecnológicas en torno al uso del Hidrógeno. Una ocasión idónea de ser parte de una comunidad académica exclusiva.

06

Salidas profesionales

El perfil de egreso de la Maestría en Tecnología de Hidrógeno es el de un profesional con altas habilidades para dirigir y desarrollar proyectos en este campo. Gracias a esta enseñanza obtendrá las competencias que requiere dicho puesto, así como las habilidades que le permitirán liderar equipos, gestionar recursos humanos y técnicos, así como los diferentes factores que influyen en la ejecución de una iniciativa en este campo.

Upgrading...





“

Serás un experto en Electrólisis, así como en la mejora de la eficiencia y reducción de costo para su producción”

Perfil profesional

El egresado de esta Maestría será un profesional competente y hábil para desempeñarse, de manera responsable y efectiva, en grandes compañías del sector energético o de la industria aeronáutica. Para alcanzar dicho objetivo, TECH ha creado un programa con un enfoque profesionalizante, que le da las herramientas necesarias para poder analizar las posibilidades de desarrollo de un proyecto y resolver cualquier problema que se presente.

Asimismo, este profesional contará con gran capacidad para mejorar los procesos de trabajo, así como para implementar estrategias que potencien las capacidades del resto de ingenieros involucrados. Todo esto gracias a su capacidad para pensar de forma analítica y a sus profundos conocimientos del sector.

De esta manera, su capacitación con TECH le permitirá comprender y analizar el entorno que le rodea y su sentido crítico le hará competente para interpretar la veracidad de la información que recibe y tomar decisiones como medio para imponer soluciones a las problemáticas propias del sector educativo.

El egresado será, de esta forma, un directivo técnicamente solvente y preparado para desempeñarse profesionalmente en el campo laboral.

Perfil investigativo

El egresado de esta Maestría tendrá la capacidad para profundizar en el ámbito científico en torno a las líneas de estudio sobre el almacenamiento seguro y eficiente del Hidrógeno, incluyendo las tecnologías que se centran en tanto en el estado sólido y líquido de este elemento. A su vez, adquirirá competencias para comprender e interpretar los problemas de su profesión, relacionados con planificación, diseño y construcción de infraestructuras de hidrógeno.



Perfil ocupacional y campo de acción

Tras el logro de los objetivos de especialización planteados en este programa, el egresado tendrá la capacidad de planificar, dirigir, gestionar y mejorar los procesos de pensamiento crítico, análisis de situaciones y elaboración de respuestas eficientes innovadoras que ayuden a mejorar de forma exponencial el sector energético.

El egresado de TECH en Tecnología de Hidrógeno estará preparado para desempeñar los siguientes puestos de trabajo:

- ♦ Especialista en Energía Renovable
- ♦ Ingeniero de procesos industriales
- ♦ Consultor de Energía y Sostenibilidad
- ♦ Especialista en Políticas Energéticas
- ♦ Emprendedor en Tecnología de Hidrógeno
- ♦ Ingeniero de Celdas de Combustible
- ♦ Experto en Electrólisis

“

Amplía tus posibilidades de crecimiento profesional con esta Maestría en Tecnología de Hidrógeno”

07

Idiomas gratuitos

Convencidos de que la formación en idiomas es fundamental en cualquier profesional para lograr una comunicación potente y eficaz, TECH ofrece un itinerario complementario al plan de estudios curricular, en el que el alumno, además de adquirir las competencias en la Maestría, podrá aprender idiomas de un modo sencillo y práctico.





“

TECH te incluye el estudio de idiomas en la Maestría de forma ilimitada y gratuita”

En el mundo competitivo de hoy, hablar otros idiomas forma parte clave de nuestra cultura moderna. Hoy en día resulta imprescindible disponer de la capacidad de hablar y comprender otros idiomas, además de lograr un certificado oficial que acredite y reconozca nuestra competencia en aquellos que dominemos. De hecho, ya son muchos las escuelas, las universidades y las empresas que sólo aceptan a candidatos que certifiquen su nivel mediante un certificado oficial en base al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER).

El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas es el máximo sistema oficial de reconocimiento y acreditación del nivel del alumno. Aunque existen otros sistemas de validación, estos proceden de instituciones privadas y, por tanto, no tienen validez oficial. El MCER establece un criterio único para determinar los distintos niveles de dificultad de los cursos y otorga los títulos reconocidos sobre el nivel de idioma que poseemos.

TECH ofrece los únicos cursos intensivos de preparación para la obtención de certificaciones oficiales de nivel de idiomas, basados 100% en el MCER. Los 48 Cursos de Preparación de Nivel idiomático que tiene la Escuela de Idiomas de TECH están desarrollados en base a las últimas tendencias metodológicas de aprendizaje online, el enfoque orientado a la acción y el enfoque de adquisición de competencia lingüística, con la finalidad de prepararte para los exámenes oficiales de certificación de nivel.

El estudiante aprenderá, mediante actividades en contextos reales, la resolución de situaciones cotidianas de comunicación en entornos simulados de aprendizaje y se enfrentará a simulacros de examen para la preparación de la prueba de certificación de nivel.



Solo el coste de los Cursos de Preparación de idiomas y los exámenes de certificación, que puedes llegar a hacer gratis, valen más de 3 veces el precio de la Maestría”



“ 48 Cursos de Preparación de Nivel para la certificación oficial de 8 idiomas en los niveles MCER A1, A2, B1, B2, C1 y C2”



TECH incorpora, como contenido extracurricular al plan de estudios oficial, la posibilidad de que el alumno estudie idiomas, seleccionando aquellos que más le interesen de entre la gran oferta disponible:

- Podrá elegir los Cursos de Preparación de Nivel de los idiomas, y nivel que desee, de entre los disponibles en la Escuela de Idiomas de TECH, mientras estudie la maestría, para poder prepararse el examen de certificación de nivel
- En cada programa de idiomas tendrá acceso a todos los niveles MCER, desde el nivel A1 hasta el nivel C2
- Podrá presentarse a un único examen telepresencial de certificación de nivel, con un profesor nativo experto en evaluación lingüística. Si supera el examen, TECH le expedirá un certificado de nivel de idioma
- Estudiar idiomas NO aumentará el coste del programa. El estudio ilimitado y la certificación única de cualquier idioma, están incluidas en la maestría



08

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.



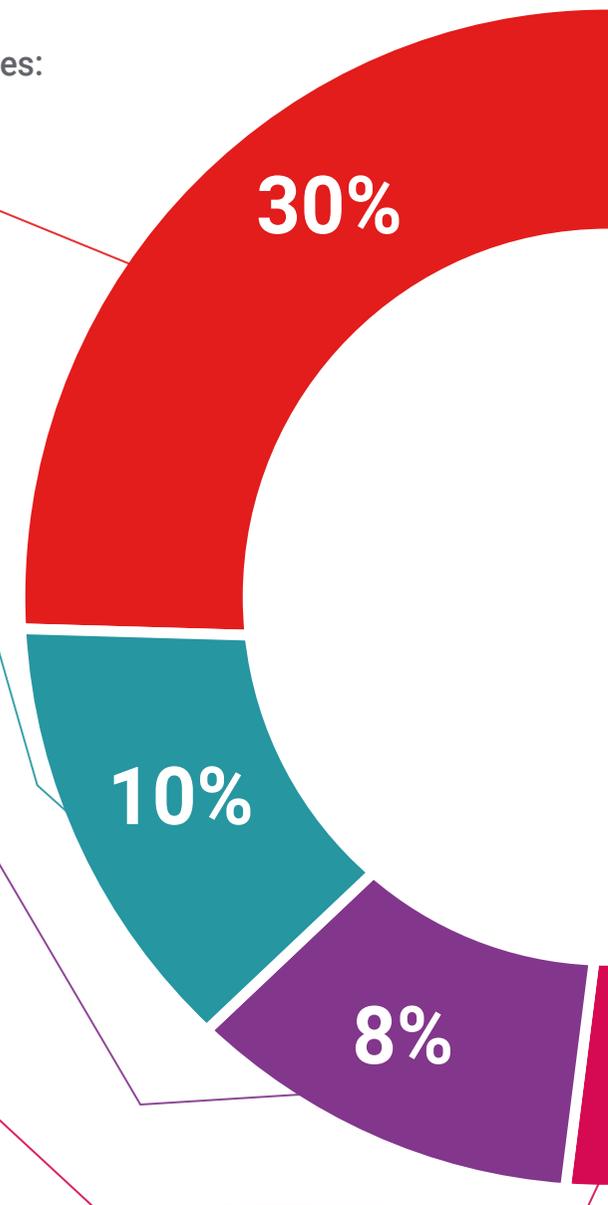
Prácticas de habilidades y competencias

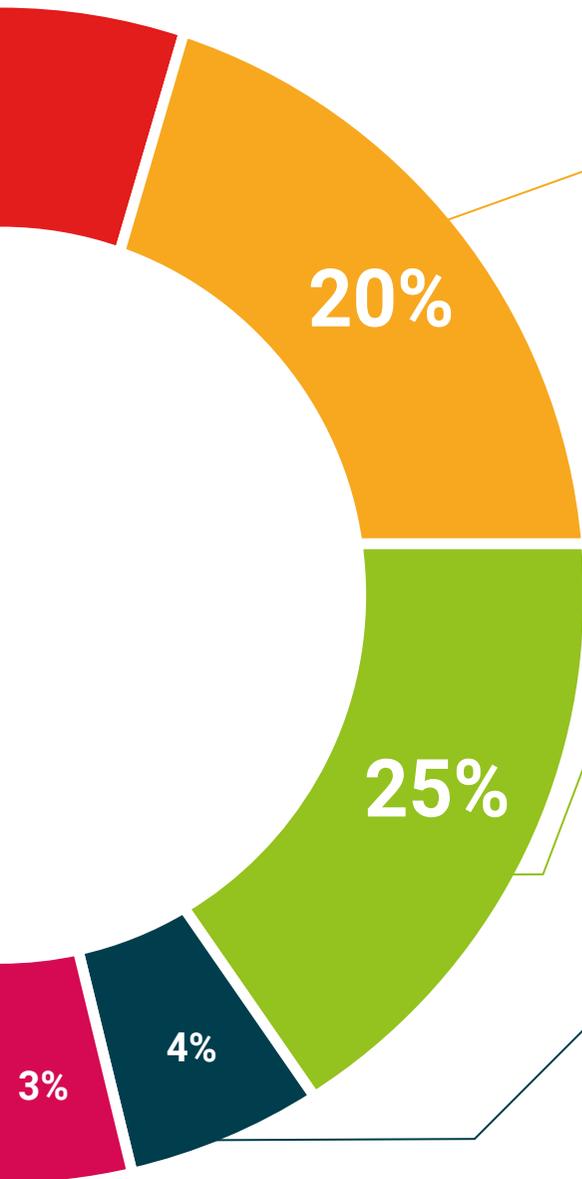
Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



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.



09

Requisitos de acceso y proceso de admisión

El proceso de admisión de TECH es el más sencillo de las universidades en línea en todo el país. Podrás comenzar la Maestría sin trámites ni demoras: empieza a preparar la documentación y entrégala más adelante, sin premuras. Lo más importante para TECH es que los procesos administrativos, para ti, sean sencillos y no te ocasionen retrasos, ni incomodidades.





“

Ayudándote desde el inicio, TECH ofrece el procedimiento de admisión más sencillo y rápido de todas las universidades en línea del país”

Requisitos de acceso

Los programas con Registro de Validez Oficial de Estudios registrados ante la Autoridad Educativa, requieren de un perfil académico de ingreso que es requisito indispensable para poder realizar la inscripción.

Para poder acceder a los estudios de Maestría en Tecnología de Hidrógeno es necesario haber concluido una licenciatura o equivalente, sin importar a qué área de conocimiento pertenezca.

Aquellos que no cumplan con este requisito o no puedan presentar la documentación requerida en tiempo y forma, no podrán obtener nunca el título de Maestría.

Proceso de admisión

Para TECH es del todo fundamental que, en el inicio de la relación académica, el alumno esté centrado en el proceso de enseñanza, sin demoras ni preocupaciones relacionadas con el trámite administrativo. Por ello, hemos creado un protocolo más sencillo en el que podrás concentrarte, desde el primer momento en tu capacitación, contando con un plazo mucho mayor de tiempo para la entrega de la documentación pertinente.

De esta manera, podrás incorporarte al curso tranquilamente. Algún tiempo más tarde, te informaremos del momento en el que podrás ir enviando los documentos, a través del campus virtual, de manera muy sencilla, cómoda y rápida. Sólo deberás cargarlos y enviarlos, sin traslados ni pérdidas de tiempo.

Una vez que llegue el momento podrás contar con nuestro soporte, si te hace falta Todos los documentos que nos facilites deberán ser rigurosamente ciertos y estar en vigor en el momento en que los envías.



En cada caso, los documentos que debes tener listos para cargar en el campus virtual son:

Estudiantes con estudios universitarios realizados en México

Deberán subir al Campus Virtual, escaneados con calidad suficiente para su lectura, los siguientes documentos:

- ♦ Copia digitalizada del documento que ampare la identidad legal del alumno: acta de nacimiento, carta de naturalización, acta de reconocimiento, acta de adopción, Cédula de Identificación Personal o Documento Nacional de Identidad, Pasaporte, Certificado Consular o, en su caso, Documento que demuestre el estado de refugiado
- ♦ Copia digitalizada de la Clave Única de Registro de Población (CURP)
- ♦ Copia digitalizada de Certificado de Estudios Totales de Licenciatura legalizado
- ♦ Copia digitalizada del título legalizado

En caso de haber estudiado la licenciatura fuera de México, consulta con tu asesor académico. Se requerirá documentación adicional en casos especiales, como inscripciones a la maestría como opción de titulación o que no cuenten con el perfil académico que el plan de estudios requiera. Tendrás un máximo de 2 meses para cargar todos estos documentos en el campus virtual.

Estudiantes con estudios universitarios realizados fuera de México

Deberán subir al Campus Virtual, escaneados con calidad suficiente para su lectura, los siguientes documentos:

- ♦ Copia digitalizada del documento que ampare la identidad legal del alumno: acta de nacimiento, carta de naturalización, acta de reconocimiento, acta de adopción, Cédula de Identificación Personal o Documento Nacional de Identidad, Pasaporte, Certificado Consular o, en su caso, Documento que demuestre el estado de refugiado
- ♦ Copia digitalizada del Título, Diploma o Grado Académico oficiales de Licenciatura que ampare los estudios realizados en el extranjero
- ♦ Copia digitalizada del Certificado de Estudios de Licenciatura. En el que aparezcan las asignaturas con las calificaciones de los estudios cursados, que describan las unidades de aprendizaje, periodos en que se cursaron y calificaciones obtenidas

Se requerirá documentación adicional en casos especiales como inscripciones a maestría como opción de titulación o que no cuenten con el perfil académico que el plan de estudios requiera. Tendrás un máximo de 2 meses para cargar todos estos documentos en el campus virtual.

Es del todo necesario que atestigües que todos los documentos que nos facilitas son verdaderos y mantienen su vigencia en el momento en que los envías.

10

Titulación

Este programa permite alcanzar la titulación de Maestría en Tecnología de Hidrógeno obteniendo un título universitario válido por la Secretaría de Educación Pública, y optativamente, la Cédula Profesional de la Dirección General de Profesiones.



“

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

Este programa te permite alcanzar el grado de **Maestría en Tecnología de Hidrógeno**, obteniendo un reconocimiento universitario oficial válido tanto en tu país como de modo internacional.

Los títulos de la Universidad TECH están reconocidos por la Secretaría de Educación Pública (SEP). Este plan de estudios se encuentra incorporado al Sistema Educativo Nacional, con fecha 24 de JULIO de 2023 y número de acuerdo de Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE): 20232186.

Puedes consultar la validez de este programa en el acuerdo de Registro de Validez Oficial de Estudios: **RVOE Maestría en Tecnología de Hidrógeno**

Para más información sobre qué es el RVOE puedes consultar [aquí](#).



Titulación: **Maestría en Tecnología de Hidrógeno**

Nº de RVOE: **20232186**

Fecha de RVOE: **24/07/2023**

Modalidad: **100% en línea**

Duración: **20 meses**

Para recibir el presente título no será necesario realizar ningún trámite. TECH Universidad realizará todas las gestiones oportunas ante las diferentes administraciones públicas en su nombre, para hacerle llegar a su domicilio:

- Título de la Maestría
- Certificado total de estudios
- Cédula Profesional

Si requiere que cualquiera de estos documentos le lleguen apostillados a su domicilio, póngase en contacto con su asesor académico.

TECH Universidad se hará cargo de todos los trámites.



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



Nº de RVOE: 20232186

Maestría Tecnología de Hidrógeno

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% en línea**

Duración: **20 meses**

Fecha acuerdo RVOE: **24/07/2023**

Maestría Tecnología de Hidrógeno

Nº de RVOE: 20232186

RVOE

EDUCACIÓN SUPERIOR

tech
universidad