

DIPLOMATURA EN GESTIÓN DE HIDRÓGENO

Edición #3

Hydrogen fue

#ADNAUSTRAL

En cada historia, un futuro.



UNIVERSIDAD
AUSTRAL | INGENIERÍA

LA GESTIÓN DEL HIDRÓGENO PARA EL DESAFÍO DE LA DESCARBONIZACIÓN.

Información General



INICIO

17 de Mayo 2024



DURACIÓN

10 semanas.



MODALIDAD

Online Sincrónico + Instancia Presencial optativa
Viernes de 14.00hs a 20:30hs



CERTIFICACIÓN ACADÉMICA

La **Facultad de Ingeniería de la Universidad Austral** extenderán el Certificado Académico de aprobación de la "Diplomatura en Gestión de Hidrógeno" a quienes cumplan con el régimen de promoción

Introducción

El hidrógeno en sus diversas variantes se está consolidando como un elemento fundamental de la transición energética a nivel global, por su flexibilidad de producción y su capacidad de descarbonizar múltiples sectores que se consideran difíciles de descarbonizar, como las industrias de altas temperaturas o el transporte pesado. El hidrógeno azul se obtiene a partir de hidrocarburos, en especial del gas natural, y en el proceso se capturan las emisiones contaminantes en un alto porcentaje.

El hidrógeno verde es el que se produce a partir de la electricidad generada mediante el uso de energías renovables y es la alternativa más sostenible, ya que el proceso no produce emisiones de gases de efecto invernadero.

En el caso de nuestro país, existe un gran potencial para la producción de hidrógeno a partir de ambas fuentes. El gas natural es el combustible de la transición y el hidrógeno azul es su heredero, ya que muchos países lo ven como la forma más viable de producir hidrógeno de bajas emisiones en el corto plazo, permitiendo la descarbonización del transporte (vehículos automóviles, trenes, barcos e incluso aviones y la industria, empleándose como materia prima o para la generación de calor de proceso.



Oportunidad

Todas las empresas y corporaciones productoras de hidrocarburos están reorientando su capacitación y por ende la búsqueda laboral de ingenieros, economistas y abogados para el análisis de la implementación de proyectos de Hidrógeno como combustible sustituto de los combustibles fósiles.

Por su parte las empresas de energía renovable están incorporando al hidrógeno como una parte complementaria de su negocio de generación eléctrica, requiriendo profesionales que tengan capacitación en ese ámbito.

Un mundo descarbonizado usará el hidrógeno como combustible para el transporte y la industria. Esto requerirá profesionales formados en los diversos aspectos del área, tanto técnicos como legales, comerciales y empresariales.

Objetivos

- Informarse y formarse en todos los aspectos de la producción, aplicaciones y comercialización del hidrógeno con un abordaje integral, integrador e interdisciplinario.
- Desarrollar una visión sistémica en el sector energético, a fin de promover una comunicación clara y efectiva.
- Promover en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Austral la formación de recursos humanos en temas relacionados con Hidrógeno.
- Organizar y llevar a adelante cursos, programas de capacitación y de posgrado para: geólogos, ingenieros, abogados, economistas, entre otros profesionales de la industria, como así también para organismos gubernamentales y reguladores; y la divulgación del conocimiento científico para mejorar la comprensión de la importancia de los recursos energéticos.

Para cumplir con esta misión es que la Universidad ha decidido llevar a cabo la Diplomatura en Gestión de Hidrógeno.

Razones para elegir del programa



Prestigioso cuerpo de profesores.



Modalidad Online.



Red de contactos y desarrollo profesional: integración a una valiosa red de contactos entre los participantes y profesores.



Reconocimiento Internacional de la **Universidad Austral: 1º Universidad Privada de la Argentina** según el QS University Rankings y se destaca por ser la Universidad Latinoamericana con mejor relación profesor-alumno.

Perfil del Ingresante

El Programa de Posgrado brinda una mirada integral sobre la producción, aplicaciones y comercialización del hidrógeno. Está orientado a técnicos, laboratoristas, contadores, abogados, licenciados en marketing, comercio exterior, administración y finanzas, funcionarios de organismos públicos nacionales y provinciales y aquellos que estén vinculados a la actividad.



Plan de Estudios

MÓDULO 1 - Aspectos Regulatorios y Comerciales

1. Marco de Referencia:

- Contexto Normativo Global.
- Acuerdo de París. NDC.
- Estrategias nacionales de descarbonización a largo plazo.
- Papel del Hidrógeno en la reducción de emisiones GEI.
- Estrategias y Hojas de Ruta del Hidrógeno: tendencias e iniciativas.

2. Producción de Hidrógeno a partir de hidrocarburos.

- Hidrógeno “bajo en carbono”. Definiciones legales.
- Almacenamiento subterráneo de CO₂ (CCUS).

3. Producción de Hidrógeno a partir de agua.

- Hidrógeno “renovable”. Definiciones legales.
- Producción centralizada y localizada.
- Conexión de electrolizador a red eléctrica.

4. Certificación del Hidrógeno.

- Garantías de Origen: situación UE y otros mercados.
- Iniciativas: Proyecto “Certifhy” y otros.
- Mercados de Créditos de carbono.

5. Transporte, distribución y almacenamiento de Hidrógeno.

- Puro y blending: Inyección en red de gas y ductos dedicados.
- Transporte por carretera y barco.
- Almacenamiento: pequeña y gran escala, líquido y gaseoso, geológico.
- Infraestructuras: puertos y terminales.

6. Esquemas contractuales.

- Desarrollo actual y tendencias.
- Acuerdos de compraventa.
- Almacenamiento, transporte y distribución.
- Cadena de suministros.

7. Aplicaciones: Hidrógeno en la Industria.

- Clúster de hidrógeno.
- Políticas de incentivos y PPP.
- Project Finance.

8. Aplicaciones: Hidrógeno en la Movilidad.

- Hidrógeno como combustible.
- Celdas de combustible. Aplicaciones en Vehículos (FCEV).
- Estaciones de servicio de Hidrógeno (HRS).

9. Aplicaciones: Hidrógeno en el Sector Eléctrico.

- Plantas power-to-gas (P2G).
- Almacenamiento de energía.
- Servicios auxiliares, balance, etc.

10. Régimen Legal del Hidrógeno en Argentina.

- Ley 16.123 y propuestas de modificación.
- Otros institutos aplicables: Industria química, Seguridad y Estandarización, Régimen ambiental.
- Experiencias y proyectos en el país.

MÓDULO 2 - Aspectos Tecnológicos

1. Introducción a la economía del Hidrógeno.

- Escenario global y principales disparadores.
- Acciones globales y tendencias.

2. Propiedades del Hidrógeno.

- Fisicoquímica.
- Aspectos introductorios a la seguridad.

3. Producción a partir de hidrocarburos.

- Reformado de gas natural.
- Oxidación parcial de carbón.
- Tecnologías de purificación y separación.
- Captura de CO₂. Utilización y almacenamiento geológico.

4. Producción a partir de agua.

- Introducción a la electrólisis de agua.
- Tecnologías de electrolizadores.

5. Comparación de emisiones de las tecnologías.

6. Demanda futura de hidrógeno en la descarbonización.

7. Transporte.

- Hidrógeno puro (trailers y gasoductos).
- Moléculas carrier.

8. Almacenamiento.

- Gaseoso comprimido, Líquido y en estructuras sólidas

9. Celdas de combustible.

- Introducción teórica y principios de funcionamiento.
- Tecnologías y aplicaciones.

10. Aplicaciones del Hidrógeno: Industria (I)

- Insumo en procesos (Refino, petroquímica, fertilizantes y acero).
- Calor industrial de alta temperatura.
- Perspectivas de adopción.
- Rol en la descarbonización de la industria.

11. Aplicaciones del Hidrógeno: Movilidad (II)

- Esquema conceptual de un FCEV y principio de funcionamiento.
- Perspectivas de adopción.
- Rol en la descarbonización del sector de movilidad.

12. Aplicaciones del Hidrógeno: Energía Eléctrica (II)

- Tecnologías de producción de energía eléctrica estacionarias.
- Almacenamiento de Energías renovables.
- Rol en la descarbonización del sector de movilidad.

13. Hidrógeno en Argentina.

- Usos industriales actuales y antecedentes I+D.
- Acciones actuales públicas y privadas.
- Oportunidades y perspectivas.

Cuerpo Académico



DIRECTOR MAG. ING. ROBERTO S. CARNICER

Roberto Carnicer se graduó como Ingeniero Civil de la Universidad de Buenos Aires, tiene la especialización en Ingeniería Estructural de la Universidad Católica, es Máster en Ciencias Mecánicas del Centro Internacional de Ciencias Mecánicas de Udine, Italia. Obtuvo el Premio Butty de la Academia Nacional de Ingeniería. Actualmente es miembro del Instituto de Energía de dicha Academia.

Tuvo a su cargo la División de Cálculos Especiales de Centrales Nucleares en ENACE, y participo en diversos proyectos de Centrales Nucleares (Suecia, España, Bélgica) en Siemens KWU, Alemania.

Desde 1996 ha desarrollado actividades de Consultoría en Gas y Petróleo en Freyre & Asociados S.A., donde, actualmente es vicepresidente y responsable de las áreas comercial, técnica, operativa y regulatoria para gas natural, gas licuado, y LNG, asistiendo al sector en el ámbito privado y organismos estatales en Latinoamérica.

Ha participado como orador en diversos Seminarios y Simposios Nacionales e Internacionales (Purvin & Gertz, IHS, Argus, ICIS, Apla).



**ESP. ING. JOAQUIN
UBOGUI**

—
MCKINSEY&CO



**ING. MATÍAS A.
CATUEÑO**

—
Y-TEC



**AB. MARINA
PARADELA**

—
CHANCE AND
CHOICES SL.
CHAO SOLUTIONS



**ESP. AB. FRANCISCO
J. ROMANO**

—
SENIOR PARTNER
HEAD OF ENERGY,
OIL & GAS

DIPLOMATURA EN GESTIÓN DE HIDRÓGENO

Contacto



Agustina Torres
Ejecutiva de Admisiones de Posgrados

atorres@austral.edu.ar
+54 (9) 11 2280 4940
www.austral.edu.ar/ingenieria-posgrados



UNIVERSIDAD
AUSTRAL