

## Red CYTED de Hidrógeno: Producción y usos en el transporte y el sector eléctrico H2TRANSEL

### Curso: Tecnologías del Hidrógeno

**Modalidad:** Virtual (sin costo)

**Duración:** 40 horas

**Fechas:** desde 17 de Octubre al 18 de Noviembre 2022

**Certificado emitido por la red CYTED. Con examen.**

**Objetivo:** el objetivo del curso es abordar toda la cadena de valor del hidrógeno, desde su producción a partir de diferentes fuentes hasta su almacenamiento, distribución y transformación final en calor y electricidad, para aplicaciones estacionarias y móviles. Además, se incluye un análisis del impacto en el uso del hidrógeno en transporte, en edificios, en la industria y como portador de energía. Se presentarán casos de estudio específicos de cada tecnología.

**Destinatarios:** El curso está dirigido a profesionales interesados en conocer el alcance del hidrógeno como portador de energía limpia, seguro y accesible. En particular, está orientado a estudiantes de posgrado y especialistas del sector de la energía, que busquen completar su perfil profesional en el ámbito de las tecnologías del hidrógeno.

**Inscripción y Selección:** La convocatoria se mantendrá abierta desde el 15 de septiembre al 10 de octubre de 2022. Para postularse al curso, quienes no se hayan inscripto previamente o recibido un correo para confirmar la participación en el dictado del nuevo curso, deben completar el formulario de inscripción en:

<https://forms.gle/nr1SGdR9WMiS2YSN6>

Al final de dicho formulario, se debe adjuntar la siguiente información en un único archivo pdf:

- Curriculum vitae
- Una muy breve descripción de su motivación para realizar este curso

El nombre del archivo pdf debe ser H2curso2022\_Nombre\_Apellido de quien se postula y no debe superar 10 MB. Solo serán evaluadas aquellas presentaciones completas.

#### Fechas importantes

- Período de inscripción: del 15 de septiembre al 10 de octubre de 2022
- Comunicación de los resultados: desde 11 de octubre al 14 de octubre
- Período del curso: del 17 de octubre al 18 de noviembre de 2022

#### Consultas

Para más información contactarse con [h2transel2020@gmail.com](mailto:h2transel2020@gmail.com)

## Red CYTED de Hidrógeno: Producción y usos en el transporte y el sector eléctrico H2TRANSEL

### Curso Virtual: Tecnologías del Hidrógeno

## CONTENIDOS

#### 1. EL HIDRÓGENO: PROPIEDADES y PRODUCCIÓN

**Coordinador:** Dr. Miguel Laborde (ITHES, UBA, Argentina)

**Docentes:** Dra. Laura Cornaglia (INCAPE, UNL, Argentina), Dra. María José Lavorante (CITEDEF, Argentina), Dr. Miguel Laborde (ITHES, UBA, Argentina), Dra. Ana Tarditi (INCAPE, UNL, Argentina)

Matriz energética actual mundial y regional

Las energías renovables, su potencial y capacidades de desarrollo

Rol del hidrógeno como vector energético. Propiedades fisicoquímicas

Métodos de producción de Hidrógeno. Fundamentos.

Gas Natural (SMR y ATR). Carbón (POX). Biomasa. Agua y electricidad (electrólisis).

Comparación entre los diferentes métodos: ventajas y desventajas. Emisiones de CO<sub>2</sub>. Costos.

Integración con las energías renovables: caso práctico.

Captura de CO<sub>2</sub>. Separación y purificación del hidrógeno.

#### 2. ALMACENAMIENTO y TRANSPORTE

**Coordinador:** Dra. Fabiana Gennari (CNEA-IB-UNCuyo, Argentina)

**Docentes:** Dr. Juan Bussi (Udelar, Uruguay), Ing. Marcelo Fermepin (Air Liquid, Argentina), Dra. Fabiana Gennari (CNEA-IB-UNCuyo, Argentina), Dr. Gabriel Meyer (CNEA, Argentina); Ing. Sebastián Murúa, Ing. Alejandro Montaña e Ing. Ricardo Ariel Pérez (HYCHICO, Argentina)

Introducción. Tipos de almacenamiento, propiedades. Comparación. Caso de estudio.

Instalaciones Hychico: procesos y aplicaciones. Almacenamiento de H<sub>2</sub> en reservorios depletados de gas. Producción de “metano verde”.

Power-to-X technologies (P2X, X= gas, líquido, químicos y otros).

Transmisión y distribución de hidrógeno y mezclas CH<sub>4</sub> e H<sub>2</sub>.

Costo total de entrega y almacenamiento de hidrógeno.

#### 3. TRANSFORMACIÓN DEL HIDRÓGENO

**Coordinador:** Dr. Eduardo López (INTA, España)

**Docentes:** Dra. Laura Baqué (INN-CNEA, Argentina), Dr. Horacio Corti (CNEA-UBA, Argentina), Dr. Alfredo Iranzo (Univ. de Sevilla, España), Dra. Susana Larrondo (UNIDEF, Argentina), Dr. Eduardo López (INTA, España), Dra. Liliana Mogni (INN-CNEA, Argentina), Dra. Lucía Toscani (UNIDEF, Argentina)

Pilas de combustible. Principios. Caracterización de materiales y componentes.

Pilas de combustible tipo PEM de baja y alta temperatura, con H<sub>2</sub> y otros combustibles.

Pilas de combustible tipo SOFC con H<sub>2</sub> y otros combustibles.

Características, materiales, estado del arte y aplicaciones. Ejemplos de proyectos demostrativos.

#### 4. APlicaciones de las tecnologías del hidrógeno

**Coordinador:** Dr. Fausto Posso Rivera (UDES, Colombia)

**Docentes:** Ing. José Luis Aprea (CNEA-UNComa, Argentina), Dr. Juan Antonio Auñón Hidalgo (Univ. de Málaga, España), Dr. Daniel Borio (PLAPIQUI, Argentina), Dr. Michel Galeano Espínola (Univ. Nacional de Asunción, Paraguay), Dr. Fausto Posso Rivera (UDES, Colombia), Ing. Julio Vassallo (LCEGV-MAYDS, Argentina), Dr. Juan Carlos Zambrano (UNET, Venezuela)

Normativa y seguridad

Usos del H<sub>2</sub> en la industria: presente y oportunidades. Situación en Iberoamérica y mundial.

Motores de combustión y turbinas con mezclas CH<sub>4</sub> e H<sub>2</sub>

El H<sub>2</sub> como combustible en el transporte y para el calor en edificios.

Hidrógeno para generación y almacenamiento de electricidad. Caso de estudio.