

## DIPLOMATURA EN TECNOLOGÍAS DEL HIDROGENO

### FICHA TECNICA

Modalidad a distancia

Dirigido a personas interesadas en Energías alternativas e Hidrógeno, con educación media completa y a profesionales de todas las áreas, con conocimientos básicos de matemática física y química.

Fechas de inicio y culminación: 15 de octubre – 17 de diciembre, 2024

Carga horaria: 120 horas (8 créditos)

Duración: 12 semanas

Carga horaria de las instancias sincrónicas: 75 horas (5 créditos)

Frecuencia de las instancias sincrónicas semanales:

2 clases semanales de 2 horas

Entornos virtuales: AVA y Zoom

Título: Diploma Internacional en Tecnologías del Hidrogeno.

### PROPUESTA

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático COP 26 celebrada en Glasgow, Reino Unido, en el año 2021 alrededor de 200 gobiernos se comprometieron a trabajar en una hoja de ruta hacia la des carbonización para el año 2050. En la lucha contra el cambio climático, el **hidrógeno** se posiciona como la solución para la transición energética global, que requiere de fuentes más limpias y sostenible, una acción fundamental para alcanzar los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** relacionados con la energía asequible y no contaminante, la acción por el clima, y la innovación. Es un campo en constante evolución con avances tecnológicos que están redefiniendo la producción y el uso de energía renovables, por lo que tomar este curso de Hidrogeno Verde ofrece conocimientos actualizados sobre estas innovaciones.

Por otro lado Uruguay es uno de los países elegidos para la inversión de estas nuevas tecnologías y ya cuenta con una **Hoja de Ruta de Hidrógeno Verde** que va camino a consolidar la industria, su posicionamiento temprano en el mercado del hidrógeno verde le da una ventaja competitiva en la economía global.

En este sentido se prevé una creciente demanda de expertos, lo que abre muchas oportunidades laborales en sectores como la energía, la ingeniería, y las políticas públicas. Aquellos interesados en el ámbito de las políticas públicas y la diplomacia ambiental obtendrán herramientas para entender el marco regulatorio y las políticas que impulsan el desarrollo del hidrógeno verde. Adquirir estas herramientas puede ser un gran diferenciador en el mercado laboral.

Este Diploma se crea en Uruguay, a partir de una alianza estratégica de cooperación con la Universidad Nacional de Río Negro de Argentina (UNRN), que prevé diversas acciones, entre ellas el desarrollo de futuras acciones de posgrado. La UNRN cuenta con un plantel docente que forma parte de la empresa argentina: Investigación Aplicada (INVAP) e investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), a los que se sumarán también docentes e investigadores de la Universidad de la República (UDELAR) de Uruguay.

Para esta nueva matriz energética es necesaria la formación en ciencias básicas para conocer los principios que la rigen, pero también el manejo de los dispositivos desde adentro de la

"caja negra" que adquirimos desde los países que venden esas tecnologías. Un selecto grupo de profesores estarán dando ese contenido como el almacenamiento, producción del Hidrogeno verde y usos en dispositivos como pilas de combustible y combustión directa.

La edición 2024 del Diploma Internacional de Hidrógeno Verde es un curso que está abierto al público en general porque tiene como finalidad contribuir a preparar una cierta masa crítica de idóneos y técnicos para una primera etapa del proceso. Este Diploma otorga créditos para quienes deseen hacer la *Especialización sobre Hidrógeno Verde* que tendrá lugar en el 2025, con un nivel de complejidad mayor y con la participación de docentes del MERCOSUR y países asociados.

## MODULOS

### MODULO I

Unidad 1 – Medio Ambiente y Sociedad. Transición energética y descarbonización.

Unidad 2 - Energías renovables. Propiedades del hidrógeno. Introducción al H2 verde.

### MODULO II

Unidad 3 - Producción de hidrógeno. Electrólisis.

Unidad 4 - Almacenamiento. Amoníaco. Metanol. E-fuels. Bases hidrógeno azul.

Unidad 5: Diseño de Celdas electroquímicas. Números a dimensionales. Distribución de Corriente y potencial.

Unidad 6- Usos hidrógeno en motores.

Unidad 7 - Pilas de hidrógeno, baterías. Electroquímica.

### MODULO III

Unidad 8 - Sistemas energéticos integrados.

Unidad 9 - Comunidades energéticas.



Unidad 10 - Seguridad. Aspectos normativos.

Unidad 11 - Plantas piloto y experiencias regionales.

Unidad 12- Políticas Públicas. Reglamentación.

Unidad 13- Proyectos en Uruguay

## CUERPO DOCENTE

**Dr. Juan Carlos Bolcich** Presidente de la Asociación Argentina de Hidrógeno.

**Dr. Arnaldo Visintin** Responsable del Grupo Litio INIFTA Universidad La Plata (UNLP).

**Dr. Luis Vicente Nievas** Médico. Especialista en Ecología Humana y Salud Ambiental (OPS).

**Dr. Patricio José Solimano** Secretario de Investigación de la sede Atlántica de Universidad Nacional de Río Negro (UNRN).

**Dra. Liliana Mogni** Jefa de Investigación Departamento de Caracterización de Materiales, Instituto de Nanociencia y Nanotecnología, Centro Atómico Bariloche.

**Dra. Guillermina Amica** Investigador Asistente de CONICET. Departamento Fisiología de Materiales, GIA, Centro Atómico Bariloche.

**Dr. Fernando Zinola** Laboratorio de Electroquímica Fundamental, Grupo Interdisciplinario de Ingeniería Electroquímica Universidad de la República (UDELAR) Uruguay.

**Ing. Florencio Gamallo** Asociación Argentina de Energía Eólica.

**Dr. Daniel Barilá** Ingeniero Mecánico Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

**Mg. Rafael Oliva** Investigador Energía Renovables Universidad Nacional de la Patagonia Austral

**Cpn. Enrique Giussani** Miembro de la Asociación Argentina del Hidrógeno Comunidades Energéticas.



Embajada de la República Oriental del Uruguay  
en la República Argentina



Embajada Argentina  
en Uruguay



**Ing. José Luis Aprea** Jefe de Ingeniería y Tecnología de la Planta Industrial de Agua Pesada de Arroyito C.N.E.A

**Ing. Aldo Savini** miembro de la Asociación Argentina del Hidrógeno y uno de los expertos de la Planta Experimental de Pico Truncado.

**Dr. Fabio Saccone** Gerente de Energías de Transición y Sostenibilidad Ambiental de Y-TEC.

**Mg. Anselmo Torres** Rector de la Universidad Nacional de Río Negro Argentina.

**Dr. Juan Manuel Otero** Secretario de Postgrado Universidad Nacional de Río Negro.

**Ing. Martín Bremermann** CEO HIF

**Ing. Fernando Schaich** SEG Ingeniería

**Consejo Académico:** Dr. Arnaldo Visintin, Dr. Luis Nievas, Dr. Juan Carlos Bolcich, Dra.

Adriana Chiancone, Dr. Juan Manuel Otero.

**Director del Diploma:** Dr. Arnaldo Visintin

**Coordinadora:** Lic. Lucía Soledad Nievas.

## ARANCELES

El costo del Diploma es de 450 U\$ dólares y 50 U\$ de matrícula que se podrá abonar hasta en dos cuotas. En el caso que se abone el total antes de iniciado el curso, se exonera la matrícula. Se puede abonar en cuotas con todas las tarjetas de crédito. Desde el exterior con transferencia bancaria, Western Union, Paypal y/o Mercado Pago.