

**aimen**  
CENTRO TECNOLÓGICO

**Vanguardland innova**  
by vanguardland



**CURSO AVANZADO  
DE INSTALACIONES  
DE H<sub>2</sub>**

**AULA VIRTUAL**

**Del 22 de febrero al  
21 de marzo**

## ¿POR QUÉ ESTE PROGRAMA?

El uso intensivo del **H<sub>2</sub>** como vector energético es ya una realidad, provocando una demanda creciente de profesionales en este campo, creando una buena oportunidad, tanto para profesionales experimentados, como para nuevos técnicos.

**AIMEN** y **VanguardLand Innova**, unifican su dilatado expertise, ofreciendo un curso diferente, caracterizado por un programa conciliador, combinando **aula virtual** con una **jornada práctica**, buscando adaptarse, tanto a profesionales en activo, como a aquellos que estén en formación.

La jornada presencial se impartirá en las instalaciones del Centro Tecnológico AIMEN, donde se mostrarán de forma práctica, contenidos claves impartidos en el curso, como compatibilidad de materiales, simulación explosividad, etc.

AIMEN es un Centro de Innovación y Tecnología, con más de 56 años de historia, con un enfoque multisectorial que desarrolla actividades de I+D+i y presta servicios tecnológicos a la industria en el ámbito de los materiales, los procesos de fabricación avanzada y la digitalización.

Vanguardland Innova, S.L., es una empresa de Ingeniería y Consultoría Energética, especializada en gases de origen renovable, fundamentalmente hidrógeno (H<sub>2</sub>) y biometano (BioCH<sub>4</sub>) ayudando a sus clientes al desarrollo de todo tipo de proyectos de generación de energía, con una larga trayectoria en la formación de profesionales del sector de la energía, tanto en España como en Portugal.

# CURSO AVANZADO INSTALACIONES DE H2



## OBJETIVOS

- Facilitar a los participantes los conocimientos necesarios acerca del hidrógenos, tipos y principales vías de generación.
- Identificar los distintos tipos de electrolisis y sus aplicaciones, así como la situación actual del mercado de los electrolizadores.
- Conocer los distintos métodos de almacenamiento del hidrógeno según su estado.
- Identificar los distintos usos del hidrógeno.
- Conocer la normativa en materia de prevención de riesgos cuando utilizamos y trabajamos con hidrógeno.
- Facilitar al alumno recomendaciones para el montaje de instalaciones de hidrogeno.
- Aprender a monitorizar y controlar instalaciones de hidrógeno.



## FECHA Y HORARIO

**32 horas**

**8 sesiones de 4h**

- 2 sesiones semanales
- De 16.00h a 20.00h

**Fechas:**  
**Del 22 de febrero al**  
**21 de marzo**

**Aula virtual + presencial**

Clases virtuales - Martes y jueves:  
22, 26, 28 febrero y 5, 7, 12, 14, 19 marzo

Clase práctica presencial en AIMEN:  
21 marzo

## LOCALIZACIÓN

### **AIMEN Centro Tecnológico**

Edificio Armando Priegue, C/ Relva, 27 A, 36410 O Porriño, Pontevedra



## CONTENIDO

### **MÓDULO 1**

### **INTRODUCCIÓN AL HIDRÓGENO**

#### **1. Introducción al hidrógeno y su generación**

- El hidrógeno como vector energético
- Propiedades del hidrógeno
- Economía del hidrógeno
- Tipos de hidrógeno
- Principales vías de generación y materias primas para su obtención
- Aspectos generales de seguridad

#### **2. Producción de hidrógeno renovable por vía electrolítica**

- La electrolisis del agua, aspectos generales
- Tipos de electrolisis y sus aplicaciones
- Electrolizadores
  - AEC, funcionamiento, componentes, stack
  - PEM, funcionamiento, componentes, stack
  - SOEC, funcionamiento, componentes, stack
- Situación actual del mercado de los electrolizadores

#### **3. Almacenamiento y distribución de hidrógeno**

- Almacenamiento hidrógeno gas
- Almacenamiento hidrógeno líquido
- Almacenamiento hidrógeno sólido
- Distribución del hidrógeno
- Blending

#### **4. Usos finales del hidrógeno**

- Pilas de combustible
- Combustión directa
- Cogeneración
- Hidrogenas (Hydrogen Refueling Station, HRS)

#### **5. Problemática del hidrógeno en el mercado**

- Coste Nivelado del Hidrógeno (LCOH)
- Necesidades de agua
- Compresión

#### **6. Resolución de un ejemplo sencillo de producción de hidrógeno a partir de renovables**

## MÓDULO 2

### ASPECTOS PRÁCTICOS INSTALADORES DE HIDRÓGENO

#### 7. Normativa y Reglamentación aplicable y seguridad

- Normativa/Reglamentación de aplicación a instalaciones de hidrógeno
- Comportamiento básico de seguridad
- Prevención y control de riesgos
- Desarrollos futuros de seguridad en el hidrógeno
- Marcado CE

#### 8. Materiales

- Condiciones específicas del hidrógeno: Presiones y temperaturas de trabajo de las instalaciones de hidrógeno
- Materiales y uniones específicos para alta presión
- Materiales y uniones específicos para temperaturas criogénicas

#### 9. Montaje, Puesta en marcha y Operación de instalaciones de hidrógeno

- Recomendaciones para el montaje y puesta en marcha
- Riesgos, procedimientos operativos adecuados y recomendaciones de seguridad

#### 10. Sistemas de monitorización y control para instalaciones de hidrógeno

- Descripción de dispositivos de control y monitorización empleados habitualmente en este tipo de instalaciones

#### 11. Mantenimiento de instalaciones de hidrógeno

- Pautas recomendadas y empleadas con instalaciones de hidrógeno

### JORNADA PRESENCIAL PRÁCTICA

- Casos prácticos de cálculo y modelización de comportamiento de diversos equipos de almacenamiento de H2 ante casos de fuga, integridad estructural y blending.
- Ensayos mecánicos de comprobación de pérdidas de propiedades de los materiales por afectación por H2.



## INFORMACIÓN Y MATRICULACIÓN

**800€ + IVA**

docencia + documentación  
del curso

Para formalizar la inscripción debe hacerlo mediante [www.aimen.es/formación](http://www.aimen.es/formación)

Fecha límite de matriculación: **1 de febrero 2024**

\*Nota. Conforme el Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios, art. 68 y ss, el alumno interesado en el curso que formalice la inscripción dispondrá de un plazo de catorce días naturales para ejercer el derecho de desistimiento mediante la remisión del formulario que encontrará en [www.aimen.es](http://www.aimen.es) y que podrán remitir a la dirección de correo electrónico [formacion@aimen.es](mailto:formacion@aimen.es)

**Más información:**

 **+34 986 344 000 (Ext. 2002)**

 **formacion@aimen.es**

 **www.aimen.es/formacion**

AIMEN se reserva el derecho de cancelar el curso si no se llegase al número mínimo de alumnos.

Esta formación no es bonificable.