



# energético

## JUSTIFICACIÓN

La Tecnología de Hidrógeno está en incipiente auge, siendo respaldada por la administración nacional y europea. España cuenta con una Hoja de Ruta del Hidrógeno Renovable. Además el hidrógeno tendrá un papel muy relevante en el Plan de recuperación post COVID y el pacto verde europeo. Queda patente que este vector energético será clave en los próximos años en el camino hacia la neutralidad climática. El hidrógeno puede reactivar, redefinir y transformar la economía; puede generar empleo, desarrollo económico y creación de tejido industrial; y aumentar la seguridad energética nacional. España tiene unas ventajas competitivas claras de cara al desarrollo del hidrógeno en los próximos años.



## OBJETIVOS

Los objetivos del curso se centran en que el estudiante adquiera los siguientes conocimientos al finalizarlo:

1. Conocer las propiedades fundamentales del hidrógeno
2. Estudiar las alternativas de producción de hidrógeno a partir de recurso de baja emisión de CO<sub>2</sub> y de recursos fósiles
3. Analizar las diferentes opciones de almacenamiento del hidrógeno
4. Evaluar las formas de distribución del hidrógeno
5. Mostrar las aplicaciones del hidrógeno como vector energético: pilas de combustible, motores, turbinas y sistemas de generación de calor.

## CONTENIDOS

Tema 1. Introducción. Conceptos básicos.

Propiedades del Hidrógeno

- 1.1 Introducción
- 1.2 Conceptos básicos
- 1.3 Conceptos básicos
- 1.4 Propiedades físicas y químicas del hidrógeno
- 1.5 Producción y consumo mundial de hidrógeno

Tema 2. Producción de Hidrógeno a partir de recursos sostenibles, de origen no fósil

- 2.1 Electrólisis
  - 2.1.1 Planta de Electrólisis. Estado del arte y materiales empleados
  - 2.1.2 Electrolizadores comerciales
  - 2.1.3 Construcción de un electrolizador
- 2.2 Ciclos termoquímicos
- 2.3 Fotólisis

Tema 3. Producción de Hidrógeno a partir de recursos de origen fósil

- 3.1 Introducción
- 3.2 Conversión del Gas Natural
- 3.3 Conversión del Carbón
- 3.4 Conversión del petróleo
- 3.5 Conversión de otros materiales
- 3.6 Recuperación a partir de los gases de refinería

Tema 4. Sistemas de Almacenamiento

- 4.1 Introducción
- 4.2 Almacenamiento de Hidrógeno gas comprimido
- 4.3 Almacenamiento de Hidrógeno líquido
- 4.4 Almacenamiento de Hidrógeno en hidruros metálicos
- 4.5 Otros sistemas de almacenamiento
- 4.6 Comparación de los sistemas de almacenamiento de Hidrógeno

Tema 5. Transporte y distribución de Hidrógeno

- 5.1 Introducción
- 5.2 Distribución por tuberías
- 5.3 Transporte en vehículos
- 5.4 Otros métodos para el transporte de Hidrógeno
- 5.5 Reparto de Hidrógeno

Tema 6. Aplicaciones de Hidrógeno I. Pilas de combustible de hidrógeno

- 6.1 Introducción
- 6.2 Principios básicos de funcionamiento
- 6.3 Clasificación
- 6.4 Caracterización y modelado
- 6.5 Aplicaciones estacionarias, portátiles y móviles

Tema 7. Aplicaciones de Hidrógeno II. Motores, turbinas y generación de calor

- 7.1 Introducción
- 7.2 Generación de calor
- 7.3 Motores de combustión
- 7.4 Turbinas



80 horas /  
6 semanas



Nivel  
de  
profundidad:  
Intermedio\*