



# SHYAM: ESTACIÓN DE HIDRÓGENO MULTIFUNCIÓN AUTÓNOMA

Herramienta de formación para la producción y el consumo de hidrógeno verde

**MINCATEC Energy** ofrece una estación de hidrógeno multifunción autónoma (100 W) que produce hidrógeno verde mediante un electrolizador alimentado por un panel solar. El hidrógeno se almacena en un depósito de hidruros metálicos a baja presión, una tecnología desarrollada por MINCATEC Energy. A continuación, se introduce en una pila de combustible para producir electricidad a demanda. El consumo eléctrico de la estación se simula mediante una carga de baja tensión.



**¡EL ALMACENAMIENTO DE HIDRÓGENO ES SÓLIDO!**

# SHYAM : ESTACIÓN DE HIDRÓGENO MULTIFUNCIÓN AUTÓNOMA HERRAMIENTA PEDAGÓGICA PARA CICLOS FP , GRADOS/ MASTER INGENIERÍA

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE :

-> **Ciclo de vida del hidrógeno** : producción de hidrógeno por electrólisis (hidrógeno verde), almacenamiento del hidrógeno (aquí a baja presión), su utilización mediante una pila de combustible

-> Principio de funcionamiento de una estación solar, producción de electricidad a partir de fuentes **de energía renovables**

-> Introducción del concepto de **sistemas híbridos** : energía multifuente, baterías químicas, hidrógeno, paneles fotovoltaicos, etc.

-> Principios de control de un **sistema complejo** : sensores, actuadores, etc.

-> Principios de funcionamiento de los **protocolos de comunicación Can Bus**

-> Principios de una estrategia de **gestión energética multifuente**

-> Nociones de **conversión de tensión** : CC/CC y CC/CA

## PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO :

La electricidad se genera mediante un sistema híbrido compuesto por un panel fotovoltaico, una batería LiFePO4 y una pila de combustible PEM.

La electricidad producida alimenta a la vez las cargas eléctricas y un electrolizador para producir hidrógeno, que se almacena en un depósito de baja presión.

La estación está controlada por un sistema de supervisión interactivo desarrollado por MINCATEC Energy : HMI en modo manual o automático, leyes de control y gestión de la energía.



## VENTAJAS DEL PRODUCTO :

- Distribuido con **5 módulos prácticos** de nivel FP1, GRADO, MASTER
- **Cadena de valor** del hidrógeno **completa**
- Interfaz de tipo tableta, **gráfica y didáctica, fácil de usar**
- **Diagramas eléctricos y de hidrógeno desglosados** : más fáciles de entender para los estudiantes
- **Instrumentación integrada** para el análisis del funcionamiento del sistema y el tratamiento posterior de los datos
- **Comprensión de las leyes de gestión de la energía** para el autoconsumo

## DETALLES DEL PRODUCTO :

- **Panel fotovoltaico** 100 Wp
- **Electrolizador** de 100 W
- **Depósito** de H2 con una capacidad de 10 g desarrollado por MINCATEC Energy
- **Batería LiFePO4** 12V 20Ah con BMS integrado
- **Pila de combustible** de 100 W
- **Convertidor** 12V-230 Vac
- **Controlador IQAN** (Parker) / pantalla de 10

## CONTACTO

Axelle CHATAIN-GIGOU  
Directora Comercial  
+33 6 88 17 80 42  
axelle.gigou@mincatec.com



**MINCATEC Energy**  
1 avenue de la Gare TGV  
90400 MEROUX-MOVAL

## DISTRIBUCIÓN POR :

Cédric THOMAS  
Desarrollador de negocios  
cedric.thomas@atv-systemes.com  
+33 (0) 6 64 20 00 97



**ATV**  
SYSTÈMES  
**ATV Systèmes**  
54, Rue du Docteur Goldstein  
95410 GROSLAY