

# Monitorización y caracterización de una instalación solar fotovoltaica con propósito didáctico

Autor: Alejandro Sualem Arteaga Castro

Tutores: José Miguel Monzón Verona  
Santiago García-Alonso Montoya

## Introducción

La tecnología fotovoltaica posee una gran relevancia en la sociedad actual, aunque aún hoy en día no se profundiza en su funcionamiento interno. Este trabajo busca mostrar esos detalles para ampliar el conocimiento en este campo, vital para el futuro.

## Objetivos

Creación de un sistema capaz de:

### 1. Cuantificar las magnitudes:

Radiación solar

T. ambiental

T. célula

Corriente

Tensión

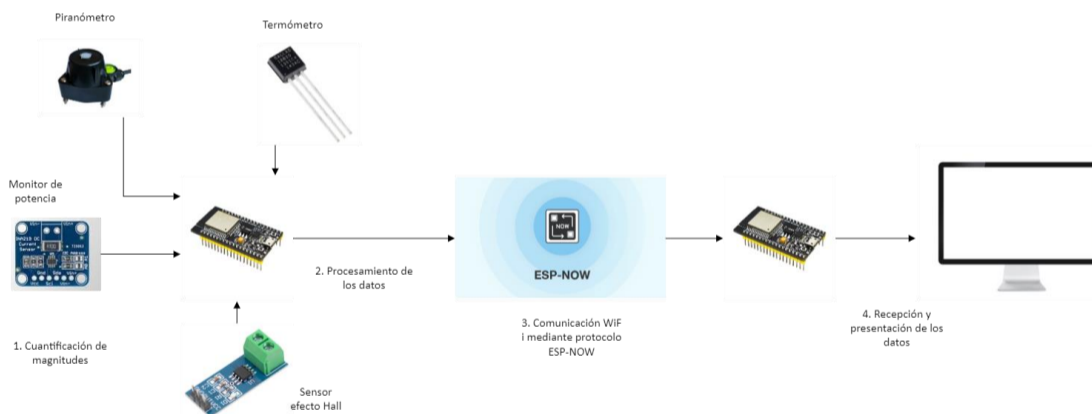
### 2. Establecer Comunicación inalámbrica mediante Wifi

### 3. Caracterizar y modelar la instalación en código Matlab

## Solución adoptada

### Conjunto de sensores formado por:

- Piranómetro
- Termómetro digital
- Sensor efecto Hall
- Monitor de potencia



Procesamiento de los datos con ESP32, tanto para datos digitales como datos analógicos.

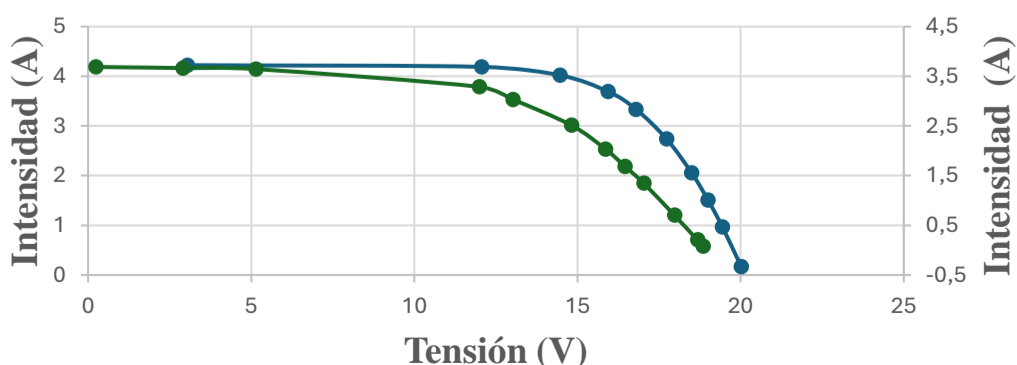
Comunicación inalámbrica a través del protocolo ESPNow  
Comunicación basada en Master-Slave.

Comunicación inalámbrica a través del protocolo ESPNow  
Comunicación tipo maestro esclavo.

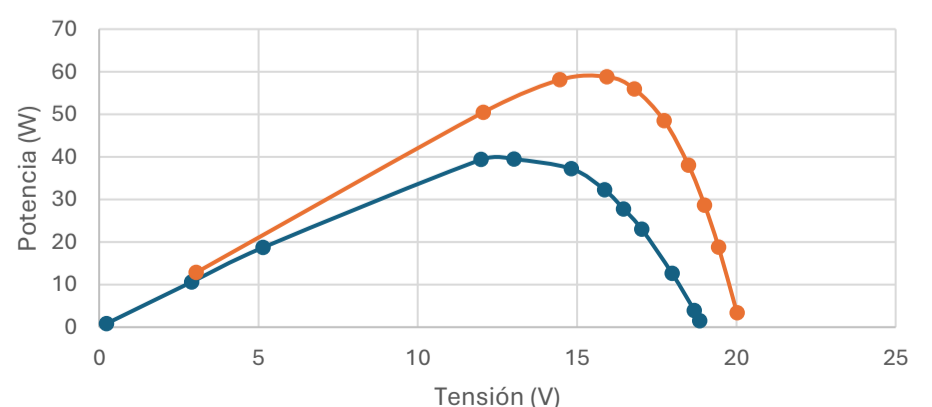
## Resultado

A partir de los datos obtenidos y las simulaciones se muestran las curvas características y de potencia del panel fotovoltaico en comparativa con las curvas obtenidas por simulación mediante MATLAB

Curva característica real y simulada para 45°



Curvas de Potencia simulada y real para 45°



● Curva característica simulada 45°    ● Curva Caracterítica real 45°

● Curva Potencia real 45°    ● Curva potencia simulada 45°