

Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Eléctrica  
Departamento de Electrónica, Computación y Control  
Laboratorio de Proyectos

# **Implementación de un sistema de riego de plantas de jardín controlado de forma remota usando un ESP8266**

Presentado por  
Mariana Márquez Azuaje  
C.I. V-24.617.417  
marianamarquez5@gmail.com

# Planteamiento del problema

2

- ✓ Riego de plantas, actividad fundamental de la agricultura
- ✓ Agricultura como actividad humana fundamental
- ✓ Desarrollo de la tecnología para optimizar la agricultura
- ✓ Equipos electrónicos en desarrollo
  - ✓ ESP8266
  - ✓ IoT, MQTT, aplicaciones, SCADA
  - ✓ Fomentación de la domótica

# Justificación

# Alcance

3

- ✓ Al poner en práctica sistemas de riego automatizados se garantiza mayor productividad.
- ✓ Se obtiene información ambiental importante para determinar el riego adecuado, responde a preguntas ¿cuándo y cuánto regar?
- ✓ Se abre campo a la implementación doméstica de sistemas de riego en las jardineras, facilitando el riego en plantas de difícil acceso o cuando no se dispone del tiempo para realizar la actividad.

- ✓ Se limitará a implementar en una jardinera casera, accionando una electroválvula
- ✓ Se monitorea humedad relativa, temperatura y luminosidad
- ✓ los dispositivos usados no son necesariamente los más apropiados, serán los equipos disponibles en la facultad y al alcance de la realizadora.

# Objetivos

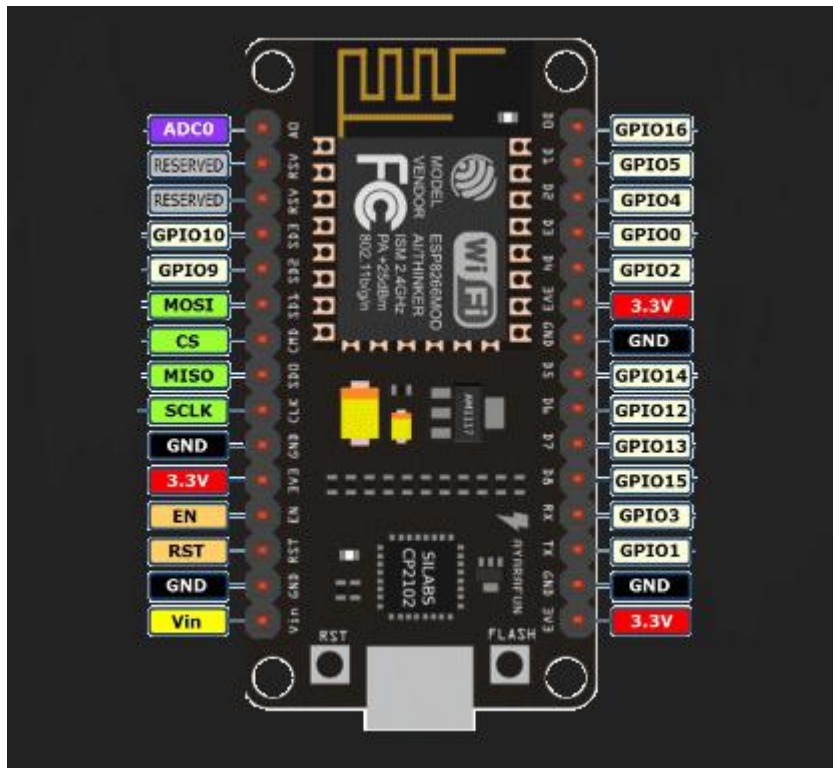
4

- ✓ **Implementar un sistema de riego de plantas de jardín controlado de forma remota usando como componente principal un microcontrolador ESP8266.**
- ✓ Indagar sobre sistemas de riego y sobre sensores para monitorear variables ambientales. E indagar y seleccionar un ambiente de desarrollo para programar la tarjeta de desarrollo.
- ✓ Programar el dispositivo Nodemcu ESP8266 para que funcione de enlace, por medio de Wifi, entre el usuario y el circuito del sistema de riego.
- ✓ Diseñar un circuito actuador al sistema de riego de bajo costo que sea capaz de dispensar la cantidad de agua necesaria para las plantas registradas dentro del sistema.
- ✓ Configurar una aplicación web que permita el monitoreo de la luminosidad, la humedad y la temperatura, y que también permita la apertura y cierre de la válvula de riego.

# Descripción del hardware

5

## Parte I: Tarjeta Nodemcu ESP 8266

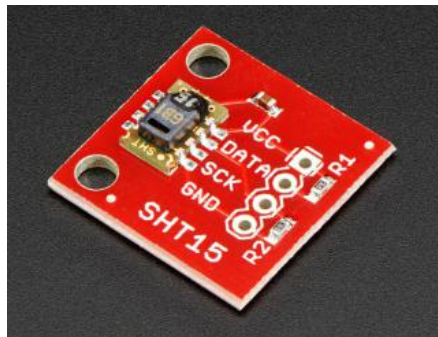
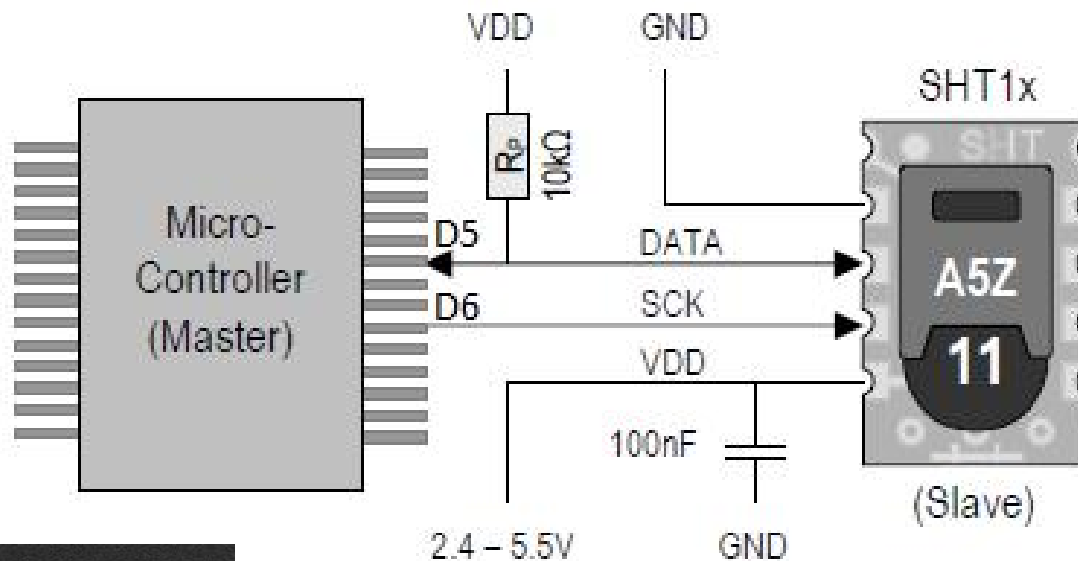


- ✓ Módulo Wifi integrado
- ✓ Muy conveniente para aplicaciones de IoT
- ✓ Pines de propósito general (GPIO)
- ✓ Una entrada ADC (A0) 10 bits
- ✓ Alimentación de 3.3V
- ✓ 80 MHz (160Hzmáx.)
- ✓ Bajo costo

# Descripción del hardware

6

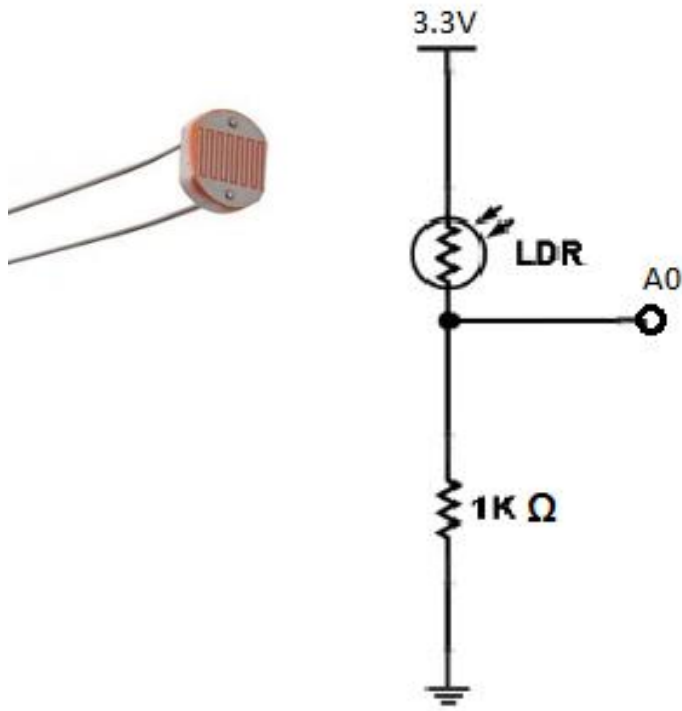
## Parte II: Sensor de humedad relativa y temperatura SHT15



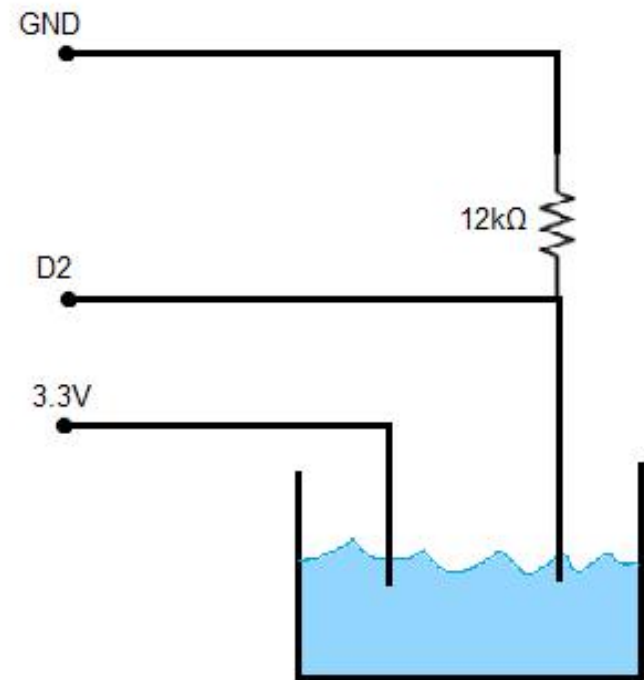
# Descripción del hardware

7

## Parte III: Sensor de luminosidad (LDR)



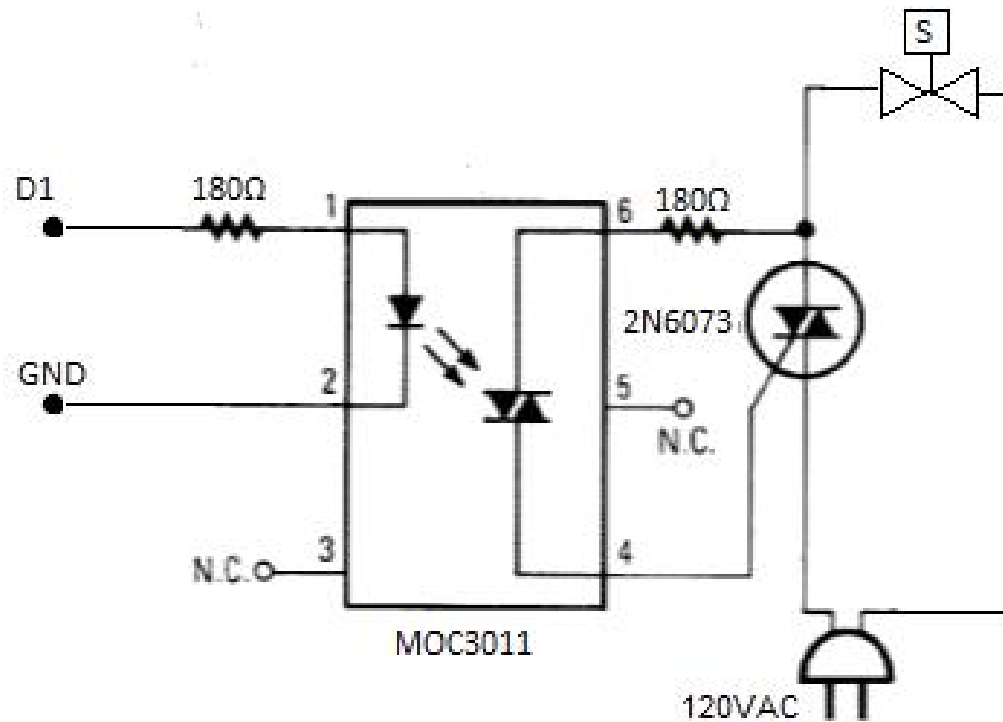
## Parte IV: Detector de nivel de agua del tanque



# Descripción del hardware

8

## Parte V: Actuador de la electroválvula





# Descripción del Software

9

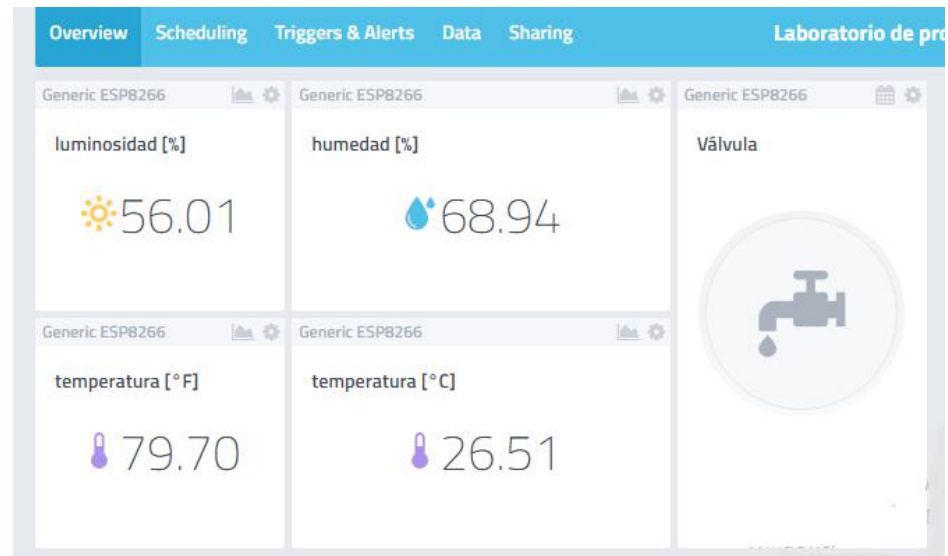
A través del *IDE Arduino* se programó:

1. Establecer conexión WiFi con la red
2. Comunicación con *Cayenne my devices*
3. Definir los pines de entrada que proporcionan los datos de los sensores
4. Recoger los datos de los sensores
5. Mandar la información a la plataforma de *Cayenne*
6. Evaluar siempre si existe una petición desde la plataforma para accionar la válvula
7. Condiciones de cierre de la válvula

# Resultados

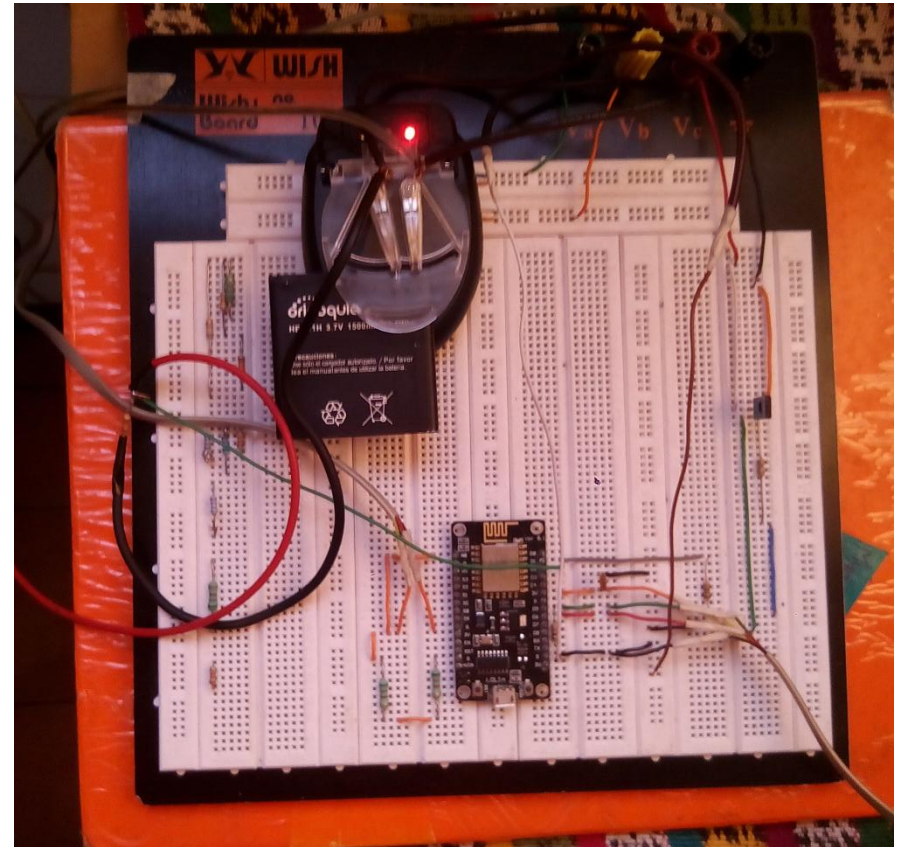
10

## Aplicación web *Cayenne my devices*



# Resultados

11



# Resultados

12

