

# 1ª Opción: Invernadero Inteligente IoT Distribuido

## Descripción

Este proyecto consiste en desarrollar un **invernadero inteligente basado en IoT**, compuesto por **5 nodos** NodeMCU distribuidos, que se encargarán de **sensorizar** las principales **variables ambientales** que hay en un invernadero.

Los datos se transmitirán mediante el protocolo **MQTT**, serán procesados en **Node-Red** y almacenados en **ThingSpeak** para su correcta visualización y análisis histórico a través de un dashboard.

Este sistema permitirá **monitorear** las variables **a tiempo real**, y **automatizar** el riego y la iluminación además de generar **alertas** en caso de condiciones críticas.

**NodeMCU** (sensor) → **MQTT** → **Node-RED** (procesamiento y control) → **ThingSpeak** (almacenamiento y visualización)

## Alcance

Las variables para monitorizar son las siguientes:

- Temperatura
- Humedad ambiental
- Humedad del suelo (la tierra)
- Nivel del agua del tanque
- Iluminación

Automatización del riego según humedad de la tierra.

Control automatizado de iluminación artificial.

Visualización de los datos recogidos en dashboards.

Almacenamiento histórico en ThingSpeak.

Generación de alertas por condiciones críticas (falta de agua, temperatura elevada, sequedad del suelo...)

Nodo 1 – **Temperatura y humedad del ambiente** – Sensor de temperatura y humedad

Nodo 2 – **Humedad del suelo** – Sensor de suelo

Nodo 3 – **Iluminación** – LDR (mide cuánta luz recibe)

Nodo 4 – **Nivel del agua** del tanque – Sensor de nivel (para poder automatizar riego y que no falte agua)

Nodo 5 – **Nodo de Control** – Sensor: LED (si poca luz, encenderlo), gestiona alertas según variables... Acciones físicas → no mide, ejecuta acciones