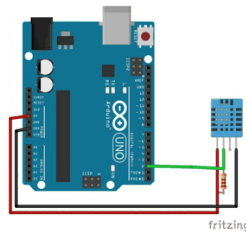


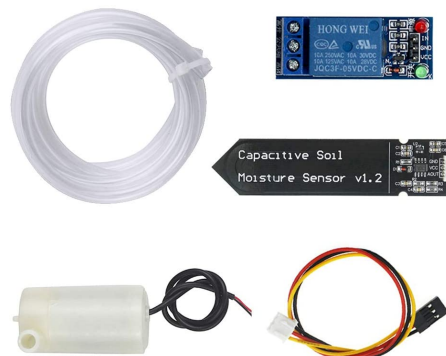
Experimento Invernadero Automatizado Arduino

1. Componentes Finales

- Arduino Uno
- Sensor de temperatura DHT11 (para controlar la temperatura del invernadero):



- Sistema de riego (bomba agua + relé + sensor humedad FC-28 (para automatizar el riego cuando el suelo está seco):



https://www.amazon.es/WayinTop-Sistema-Automático-Arduino-Humedad/dp/B07TQ6TP55/ref=asc_df_B07TQ6TP55/?tag=googshopes-21&linkCode=df0&hvadid=372934283511&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=647217749239685374&hvone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=t&hvdvcmld=&hvlocint=&hvlocphy=1005546&hvtargid=pla-793531801587&psc=1

<https://www.amazon.es/Capacitive-Moisture-Corrosion-Resistant-Raspberry/dp/B07FLR13FS>

- Mini motor de continua para ventilador (para bajar temperatura del invernadero):



- Tira de luces para emular luces ultravioleta en invernadero (para dar calor a las plantas).

2. Explicación funcionamiento del Invernadero Automatizado

Cuando se inicial el invernadero automatizado se inicializan todos los sensores de nuestro sistema. Por un lado, tenemos el **sensor de Temperatura (modelo DHT11)** que controla la temperatura dentro del invernadero. Según sea esa temperatura se producirán una serie de acciones, en concreto:

- Si la **temperatura es baja** (hemos puesto menos de 15°) entonces se encenderán la **tira de luces** que simulan las luces ultravioletas para **calentar el invernadero** y a las plantas.
- Si la **temperatura es alta** (hemos puesto más de 21°), entonces se **activa un ventilador**, que simula a un sistema de ventilación para bajar la temperatura dentro del invernadero y de las plantas.

Por otro lado, tenemos un **sistema de riego automático** en el que se incorpora un **sensor de humedad** de la **tierra**. En el caso de que el sensor detecte que el **suelo está seco y/o muy seco** entonces se activa la bomba que riega a las plantas.

Finalmente, cabe destacar que este **invernadero automatizado es muy económico y es fácilmente reproducible y extrapolable su funcionamiento a un entorno real a mayor escala**. La solución desarrollada consta de un Arduino y un conjunto de sensores con un **coste entre 30-50 euros**. Además, podemos hacer un diseño más sofisticado y crear una app para móvil de tal manera que se envíen los datos por wifi a nuestro teléfono móvil o por bluetooth.

3. Fotografías Invernadero



