

NOMBRE DEL PROYECTO:

Riego Automático

Fecha: 3 de Diciembre de 2018

Versión: 1.0

Autor: Equipo de Costadigital – PUCV – Línea de Robótica

Palabras claves (para búsquedas en el Web): riego, humedad, bomba de agua.

¿Qué vamos a hacer?

Este proyecto activa una pequeña bomba de agua si la humedad que detecta en la tierra de un macetero es menor a un valor dado (está seca la tierra). La bomba queda activada hasta que el nivel de humedad de la tierra alcanza un valor dado.

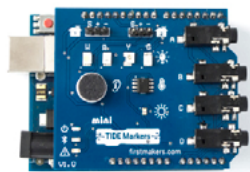
Por cierto, este es sólo un prototipo que necesita que el computador esté conectado a la tarjeta MINI y ésta a la bomba de agua y al sensor de humedad, pero ilustra los componentes básicos de un sistema de riego automático, que más adelante podrás programar directamente en el Arduino para dejarlo operando permanentemente.

Los valores del sensor de humedad hay que ajustarlos dependiendo de la tierra del macetero y del agua que necesita la planta, por ello, conviene hacer varias pruebas antes, usando solo el sensor de humedad y probándolo directamente con algo húmedo y luego en la tierra.

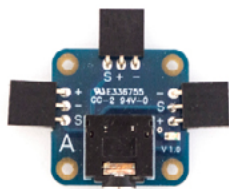
La bomba de agua funciona conectada al módulo de motores, el cual debe ir con batería. El cable de batería se usa tanto para cargarla al puerto USB como para conectarla a al módulo motores.



Materiales



Tarjeta TIDE makers MINI con Arduino y cable USB



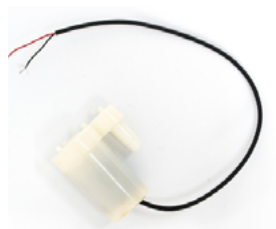
1 módulo A para conectar la sonda de humedad (puede ser de color verde o azul)



1 módulo motores (tarjeta color verde o azul) para conectar la bomba de agua



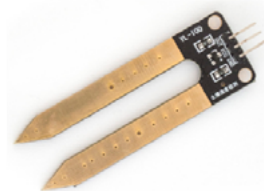
1 batería y cable (de conexión y de carga de la batería).



1 bomba de agua con manguera



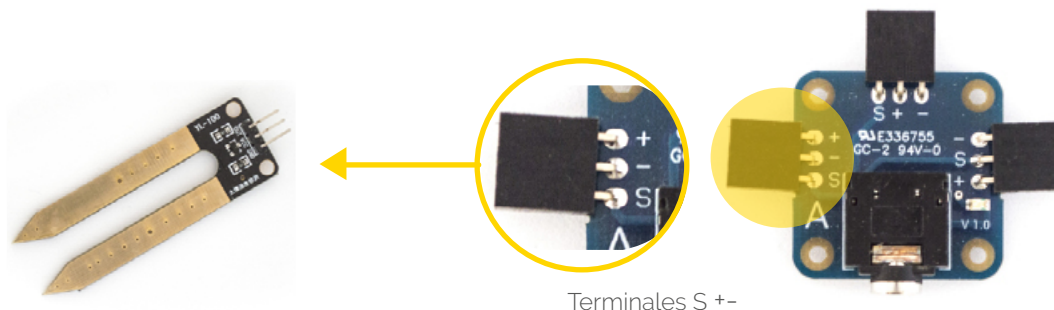
2 cables Plug de 3,5 mm estéreo



1 sensor de humedad (sonda)

Armado del proyecto - conexiones

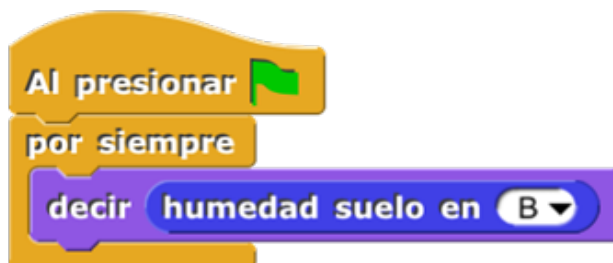
- Conecta la sonda de humedad al Módulo A y cuida de hacer coincidir los terminales (S + -) en ambos, como muestra la siguiente figura:



- Conecta el módulo A al puerto B de la tarjeta TIDE Makers MINI con un cable de 3.5 mm.



Prueba que está bien conectada la sonda de humedad, leyendo los valores de humedad y mostrándolos en la pantalla. Puedes usar el bloque "decir" del Menú "Apariencia", con la lectura de la humedad de suelo del menú Maker, con el siguiente código:



Este algoritmo lee repetidamente el valor de la humedad y lo despliega en el escenario del software. Puedes humedecer la sonda y ver los valores que va tomando.

- Atornilla los cables de la bomba de agua al módulo de motores, en un terminal con el dibujo del reloj en la tarjeta.
- Conecta la batería al módulo de motores.
- Conecta el módulo de motores al puerto D de la tarjeta TIDE Makers MINI.
- Conecta la tarjeta TIDE Makers MINI al computador, activa el software y conecta con el Arduino desde le menú Maker.

Prueba encender y apagar la bomba de agua, con los bloques "prender pin" y "apagar pin" del Menú Maker. Sumerge la bomba en un vaso con agua y el extremo de la manguera de plástico a un vaso vacío (es el primer bloque de instrucción en gris).

En este caso, con el Módulo de Motores conectado al puerto D, puedes usar estos bloques para probar la conexión:



Estos bloques encienden el motor por 1 segundo y luego lo apagan. Puedes hacer click sobre estos tres bloques para probar la conexión de la bomba de agua al Módulo Motores y éste al puerto D de la tarjeta.

El código

El siguiente código tiene el bloque "decir", para ayudar a seguir la lógica del algoritmo, pero no es necesaria para que funcione el proyecto. Por lo mismo, también se incluyó el bloque esperar (3 segundos), el cual también puede ajustarse al experimento que se desea hacer (normalmente el tiempo de espera es mayor, ya que la tierra no se seca muy rápido).



Recomendaciones y Mejoras

Este proyecto puede ampliarse y mejorarse de muchas maneras, ajustando los valores de la humedad a las necesidades de la planta a regar, modificando el tiempo de riego para no sobre regar la planta, colocar un segundo sensor de humedad (no incluido en el kit) para detectar si se acabó el agua del envase, etc. Otra modificación importante -para hacer este proyecto más realista- es usar un relé para activar la bomba de agua desde una fuente de poder externa (y no usar el módulo de motores con la batería), de este modo puedes usar bombas de agua de diferente capacidad con su respectiva fuente de poder. En otra guía veremos este proyecto.