

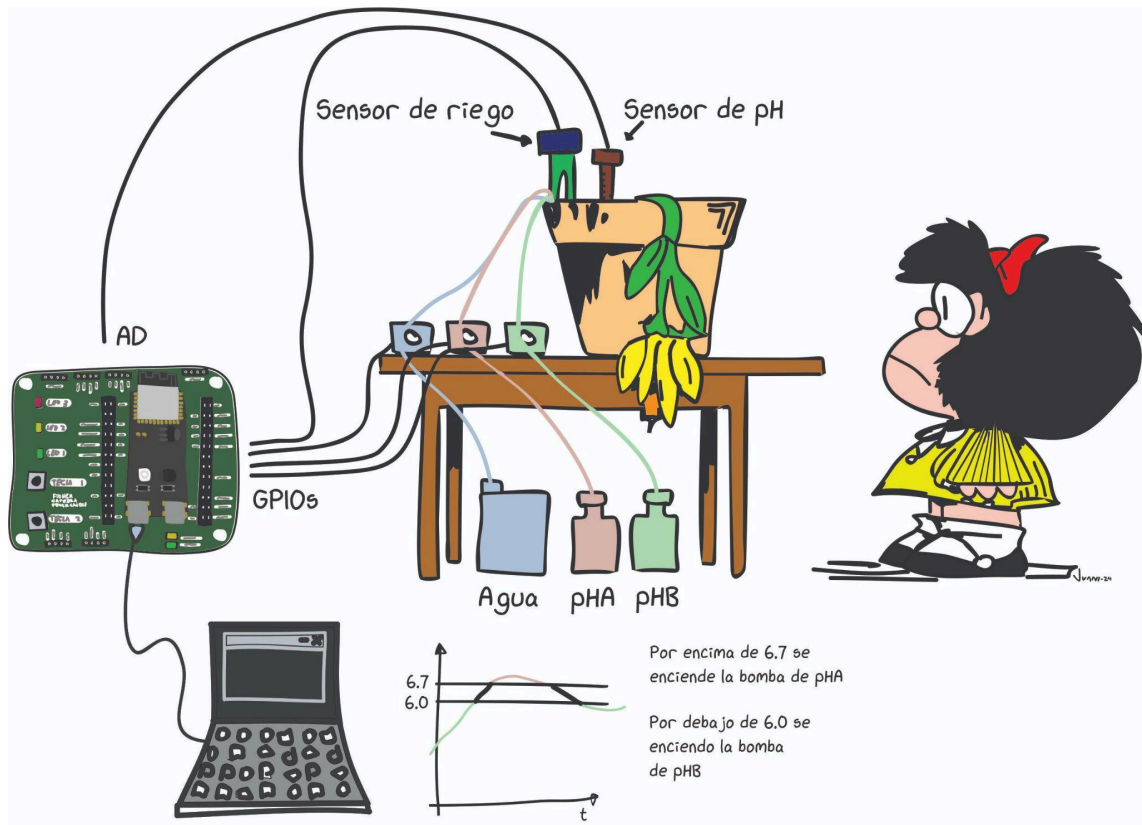
Parcial 11-06-24

Práctica

- La aplicación deberá formar parte de su repositorio, para esto genere una carpeta *examen* dentro de la carpeta *projects*.
- Al finalizar la implementación deberá realizar los commits necesarios para la aplicación según corresponda.
- El código deberá estar comentado con doxygen e incluir el detalle de conexión del hardware necesario.

Consigna de Aplicación: irrigación automática de plantas

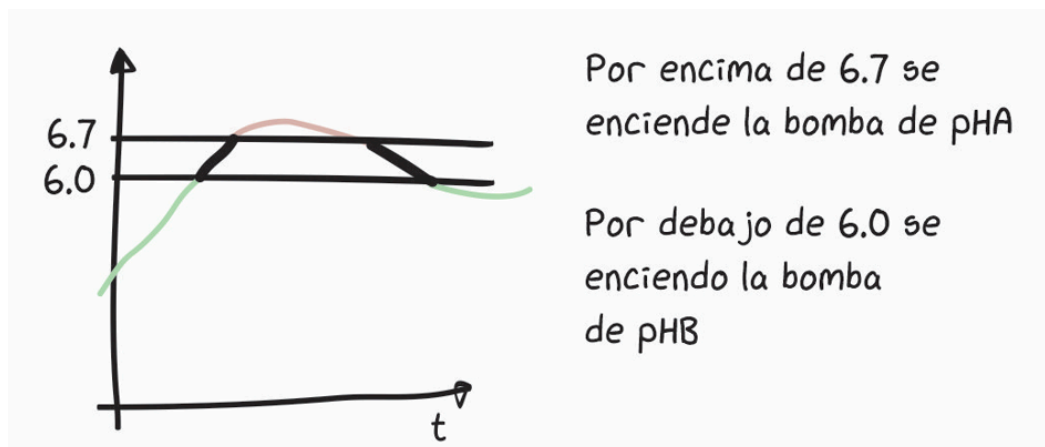
Se pretende diseñar un dispositivo basado en la ESP-EDU que permita controlar el riego y el pH de una plantera.



El sistema está compuesto por una serie de recipientes con agua, una solución de pH ácida y otra básica, un sensor de humedad y uno de pH, y tres bombas peristálticas para los líquidos.

Por un lado se debe controlar el suministro de agua. El sensor de humedad se conecta a un GPIO de la placa y cambia su estado de “0” a “1” lógico cuando la humedad presente en la tierra es inferior a la necesaria. La bomba de agua deberá encenderse en este caso.

El pH de la plantera se debe mantener entre el rango de 6 a 6,7. Se cuenta con un sensor de pH analógico que brinda una salida de 0 a 3V para el rango de pH de 0 a 14. Por debajo de 6 se debe encender la bomba de la solución básica, por encima de 6.7 se debe encender la bomba de la solución ácida.



La medición de agua y pH se debe realizar cada 3 segundos. Las bombas se encienden colocando en alto un GPIO conectado a las mismas.

Se informará el estado del sistema a través de la UART mediante mensajes cada 5 segundos de la siguiente manera:

“pH: 6.5, humedad correcta”

etc...

Además se deberá informar si alguna de las bombas está encendida:

“pH: 6.9, humedad incorrecta”

“Bomba de pHA encendida”

“Bomba de agua encendida”

etc...

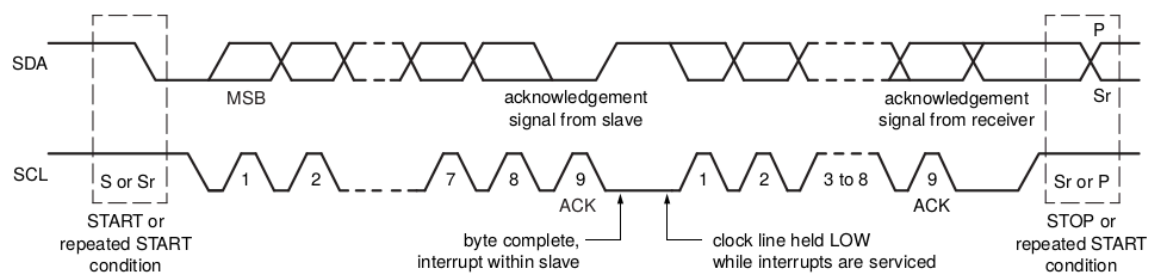
Por último, se deben utilizar las teclas 1 y 2 para iniciar y detener el sistema, respectivamente.

Utilice al menos dos tareas.

Teoría

Analice las siguientes figuras y responda.

1. Indique a qué protocolo de comunicación síncrono refiere la figura detallando las principales características del mismo.



2. Indique a qué tipo de convertor refiere la figura y qué sucede si se omite el capacitor C.

