

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES
- CURSO 2018/19 -

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica

Título del tema: Estación de medida de humedad en el sustrato terroso de macetas

Plazas: 1

Objetivos:

Cualquier aficionado a la jardinería sabe que la humedad excesiva o insuficiente en el sustrato donde crecen las plantas constituye una gran amenaza para la salud de aquéllas. En muchos casos, se estima cualitativamente el momento óptimo del riego, aunque esto depende de la pericia del jardinero.

Afortunadamente, existen sensores muy baratos y fáciles de usar que pueden utilizarse para medir objetivamente la humedad del sustrato. Estos sensores tienen forma de horca con dos brazos metálicos paralelos y puntiagudos se pinchan en el suelo y, junto con el sustrato, conforman una resistencia cuyo valor es dependiente de la humedad relativa del suelo. Esta resistencia puede medirse con facilidad y los datos podrán tratarse en un microcontrolador para obtener la humedad relativa del suelo previa calibración del sensor.

Un único microcontrolador puede gobernar una gran matriz de sensores midiendo los datos tras realizar multiplexado. Esta información puede transmitirse a un ordenador que podría registrar los cambios observados para que el usuario proceda en consecuencia. El microcontrolador podría, asimismo, activar un sistema de riego por goteo en caso de que el sustrato se haya secado excesivamente.

Como se ve, este trabajo se encuadra en el campo de la instrumentación electrónica aplicada a la domótica.

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES
- CURSO 2018/19 -

Metodología:

El primer objetivo consistirá en la familiarización del estudiante con los sensores de humedad y la selección de la mejor opción en función de distintos aspectos como precio, facilidad de uso, resistencia a ambientes hostiles, disponibilidad, etc. Es posible, asimismo, que se tenga que familiarizar también con los sensores de humedad ambiental.

A continuación, se utilizará una placa de desarrollo de un microcontrolador por decidir y se diseñará el sistema de acondicionamiento de señal y de multiplexado que sea necesario para el sistema.

Finalmente, se realizará una interfaz en PC o similar para facilitar la comunicación entre el usuario y sistema.

Act. formativas:

Asesoramiento de un profesor experto en el tema.

Sesión formativa sobre realización de memorias escritas y presentaciones orales.

Bibliografía:

Bibliografía de la asignatura “Instrumentación Electrónica”.