

Construcción de un prototipo de estación meteorológica con uso de Arduino

C. José Kristian Flores Flores¹, M. en C. Arturo Hernández Rosales¹, M. en C. Leodegario Sansón Reyes²

¹Instituto Politécnico Nacional, ESIA Ticomán, Ciudad de México

²Comisión Federal de Electricidad, CFE-GEIC, Ciudad de México

ahernandezro@ipn.mx

El auge en el uso de las nuevas tecnologías ha originado nuevos retos en varios campos de aplicación, tales como: medicina, robótica, telecomunicaciones, nano satélites, radares meteorológicos, etc. Así mismo, notamos que año con año los microcontroladores se van acercando al centro de nuestra vida cotidiana dado que su uso ha cambiado la forma y ritmo de vida que llevamos. Cada vez se hace más difícil pasar por alto el microcontrolador como otro simple producto en una larga línea de innovaciones tecnológicas y estamos creciendo con el uso de los microcontroladores a la presencia de máquinas diminutas que nos encontramos sin saberlo; el más grande atributo del microcontrolador es que se puede integrar inteligencia casi a cualquier artefacto y se le puede adaptar a cualquier entorno, responder a condiciones cambiantes, volverse más eficiente y que responda a las necesidades de cada línea de investigación.

Considerando estos nuevos avances tecnológicos en microcontroladores, se ha llevado a cabo el diseño y construcción de un prototipo de estación meteorológica al que se le denominó ESIATICIPN-1, cuya objetivo es el de la medición de variables meteorológicas, tales como: temperatura superficial, presión superficial, altitud, radiación solar, radiación UV, lluvia, humedad relativa, velocidad del viento y dirección, los datos obtenidos deben satisfacer las necesidades y acorde con los requerimientos necesarios de una estación meteorológica profesional para la investigación. Su construcción se basó utilizando el hardware libre Arduino (Microcontrolador) de dominio público que es la pieza fundamental o cerebro para las funciones lógicas en el registro de datos. Dicho controlador utiliza un lenguaje basado en C++, la intercomunicación entre el microcontrolador y los sensores fue a través de un circuito diseñado por el software libre Fritzing, cuyo propósito es el de facilitar el acceso al equipo y sus componentes para su mantenimiento o reparación, el cual nos ayudará a determinar las posibles fallas de una manera sencilla y eficaz. La estación prototipo tiene un diseño ajustado a sus componentes que se encuentran a escalas milimétricas siendo un equipo compacto para una mayor versatilidad y manejo. Dicho prototipo se construyó haciendo pruebas en laboratorio con parámetros de referencia así como, factores de corrección calibrando cada uno de los sensores y observando posibles condiciones que pudieran afectar el funcionamiento del sistema, además su diseño le da una mayor durabilidad al equipo, cuidando que los sensores tengan el mínimo contacto con los roedores y aves. La estación meteorológica construida, mostró ser un equipo confiable, ya que opera con un rango de variación de ± 0.5 unidades en los distintos parámetros obtenidos, contra una estación meteorológica profesional.



Bibliografía

<https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>

Oscar Torrente Artero, "ARDUINO curso práctico de formación", Alfa omega.

<https://forum.arduino.cc/>