

Central Meteorológica con fines educativos

Raul Giucich

7 de abril de 2014

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo construir una central meteorológica con elementos que en su gran mayoría se pueden conseguir en ferreterías y negocios de electrónica locales. Los sensores, MODEM y el PIC que los controla son los únicos elementos importados. Todo el software producido y utilizado durante este trabajo será Open Source.

El público objetivo de este producto es la educación escolar básica, tanto docentes como alumnos a partir de los 12 años, y permitirá introducir en la escuela la electrónica y la informática desde un enfoque de producción y no de consumo. El uso permitirá complementar las materias de matemática, medio natural, ciencias de la salud y el método científico. La construcción permitirá desarrollar el trabajo en equipo y habilidades relacionadas al trabajo técnico como la precisión, la medición y el diagnóstico.

La central construida tendrá conexión a Internet y podrá enviar los datos a un sitio de soporte que contendrá la geolocalización de las centrales, y materiales educativos relacionados al clima y tratamiento de los datos.

0.1. Descripción

El trabajo de compone de 3 elementos:

1. Central propiamente dicha:
 - Mediciones: Velocidad del viento, dirección del viento, temperatura, humedad relativa ambiente, cantidad de lluvia y calidad del aire (NO₂, CO₂).
 - Control: Arduino UNO o NANODE utilizando los puertos analógicos y digitales para la captura.
 - Conexiones: Conectores RJ11 de 4 hilos (V+, GND, DATA, AUX).
 - Montaje: Componentes soldados sobre tarjetas perforadas.
 - Fuente: Fuente de corriente 9v, 650mA.
 - Transmisión de datos: Ethernet Shield de Arduino o Puerto Ethernet de NANODE, Modem GSM.
 - Infraestructura: Pagoda para los sensores de temperatura, humedad y calidad del aire. El pluviómetro, velocidad y dirección del viento utilizando latas con estructura interna reforzada, caños de PVC para la elevación.
 - Software: utilizando Arduino Programming Language y SDK Arduino.
 - Normalización de datos: Utilizar open data con nivel de 4 estrellas de las 5 de 5stardata.info
2. Manual de como construir la central y conectarla a Internet.
 - Lista de compra de materiales y herramientas a utilizar.
 - Esquemáticos de los circuitos.
 - Guía de soldado, verificación y montaje de componentes.
 - Guía de construcción y montaje de la infraestructura.
 - Registro de la central en la APP web y uso de la API para la publicación y consumo de los datos.
3. Aplicación WEB de soporte para almacenamiento de datos y publicación de los mismos.
 - Registro de una central: Geolocalización y disponibilidad de sensores.

- Agregación de datos capturados para cumplimiento de estrellas de Open Data
- Visualización de datos capturados
- Descarga en archivos y API de acceso a datos.
- Material educativo de referencia para la utilización de los datos en el aula.

0.2. Entregables

1. Una central montada y en funcionamiento en el predio de un colegio en la ciudad de Lambaré
2. Aplicación WEB publicada en Internet.
3. Copia del manual publicada.