

Estación Meteorológica

Robótica Educativa 2015 - Grupo 4.

Motivación

- Escuela del interior del país con especial interés en la estación.
- Utilizar este interés como excusa para aprender sobre la plataforma Butiá e integrar determinados sensores que cumplan con los requerimientos solicitados.

Estación Meteorológica

- Una EM es una instalación destinada a medir y registrar variables meteorológicas
- Datos utilizados para:
 - Predicciones
 - Estudios Climáticos

Magnitudes a considerar

Las magnitudes que están presentes en una estación meteorológica son variadas.

Las fundamentales:

- Temperatura \implies Termómetro.
- Velocidad del viento \implies Anemómetro.
- Dirección del viento \implies Veleta.
- Precipitación \implies Pluviómetro.
- Horas de luz \implies Heliógrafo.
- Humedad \implies Psicrómetro.
- Presión atmosférica \implies Barómetro.

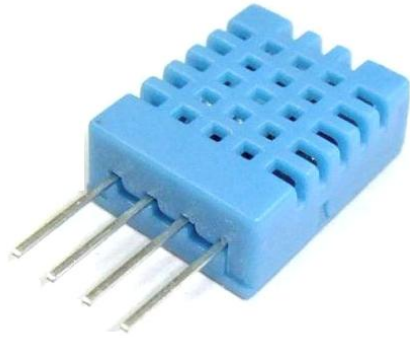
Termómetro

- Se descartaron los sensores DHT11 y DS18B20 ya que utiliza comunicación serial.
- Se utilizará el sensor digital lineal LM35.
- Características LM35:
 - Bajo costo.
 - Opera entre 4 y 30 Voltios de alimentación.
 - Precisión calibrada de 1°C.
 - Su rango de medición abarca desde -55°C hasta 150°C.

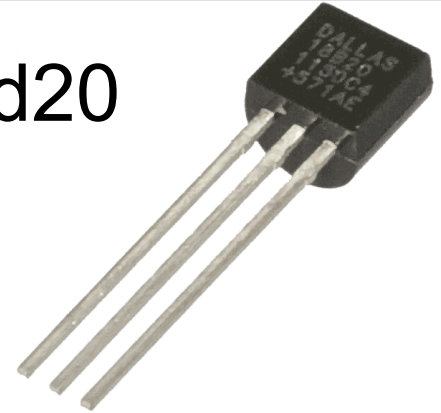
Obs: Ya está desarrollado.

Temperatura - Sensores

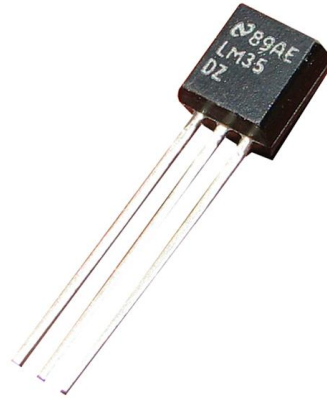
DHT11



DS18D20



LM35

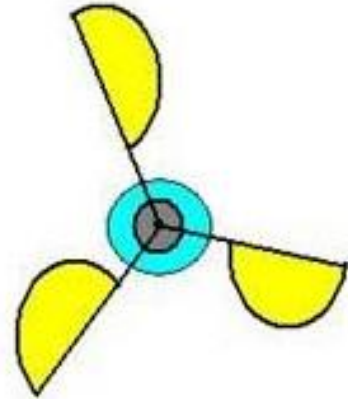
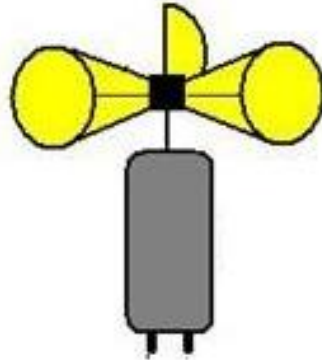


Anemómetro

- El Anemómetro será creado con un motor y aspas. Cuando las aspas impulsadas por el viento hagan girar al motor éste genera un determinado voltaje.
- El voltaje se mide con el módulo sensor de voltaje.
- Dificultad con la calibración.

Anemómetro - Diseño

- Un motor de 5v.

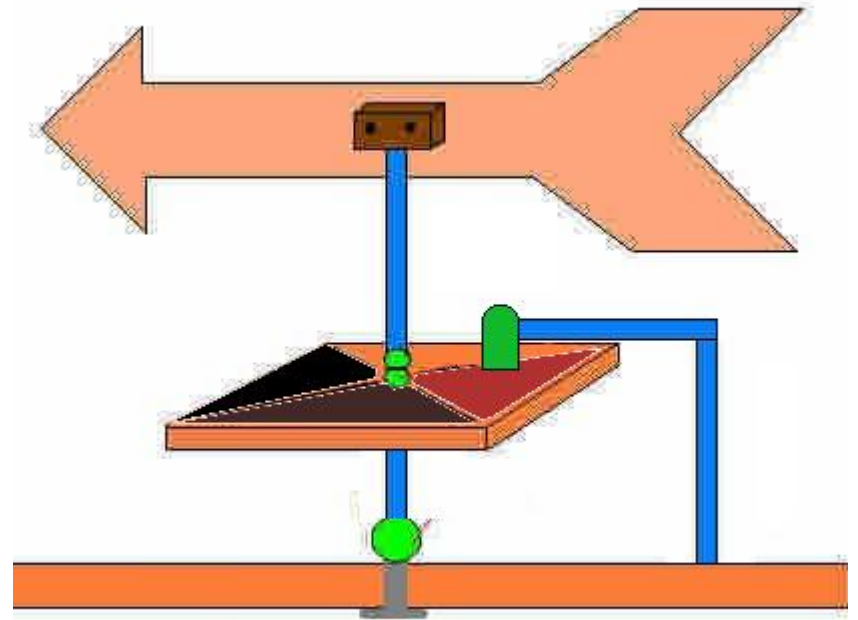


Veleta

- La Veleta será creada de la siguiente manera.
- En la base un sensor de grises
- Punto cardinales representados con colores
- Al moverse de acuerdo al viento se lee el nivel de gris

Veleta - Diseño

- Un sensor de gris

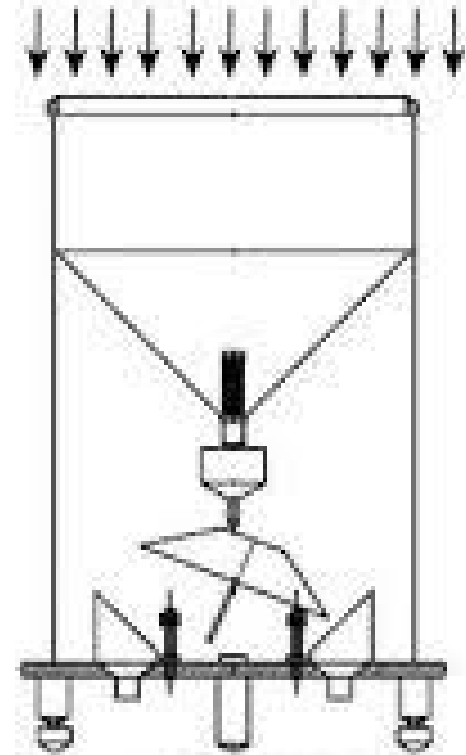


Pluviómetro

- El Pluviómetro será creado mediante una estructura embudo + bisagra + botón
- El agua ingresa por el embudo y luego de que ingrese una cierta cantidad la bisagra articula presionando el botón
- El botón va aumentando un contador

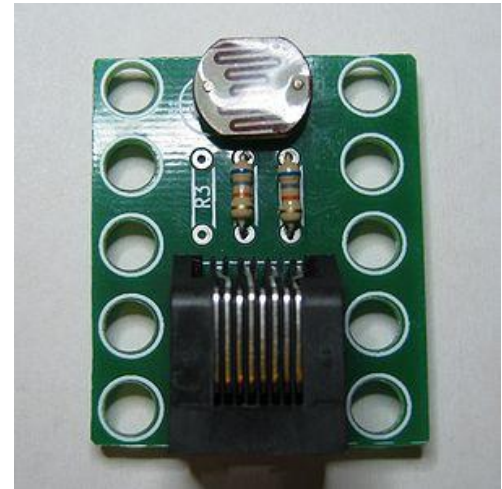
Pluviómetro - Diseño

- Un sensor boton.
- O un sensor de efecto hall.



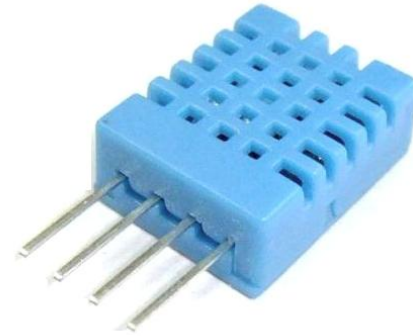
Heliógrafo

- Se utilizará un sensor de luz.
- Se contarán las horas de luz con un temporizador.
- Dificultad con la calibración.
- Desarrollo desde Turtlebot.



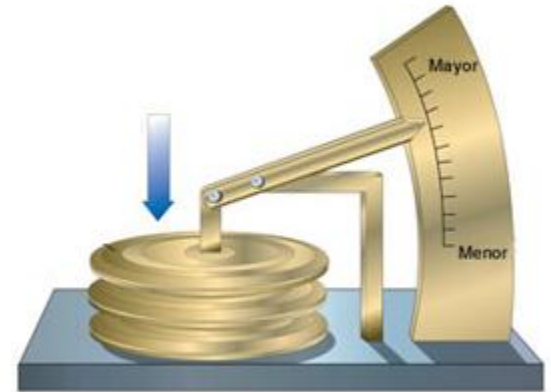
Psicrómetro

- El sensor LM35 nos proporciona la medición de humedad pero como funciona con comunicación serial lo dejamos para un futuro desarrollo.



Barómetro

- Dificultad para conseguir el sensor.
- Hacer uno es complicado
 - Poca diferencia de presión.
 - Poca precisión de sensores.
- Los sensores existentes son de comunicación serial por lo que se deja para un futuro desarrollo.



Soporte

- Se generará un manual para desarrollar la estructura para medir la dirección y velocidad de viento y precipitaciones ya que utilizan sensores ya existentes.

Resumen

- **Alcance:**
 - Anemómetro, veleta y pluviómetro.
- **Trabajo futuro**
 - Realizar un plugin para turtlebot para cada uno de los sensores antes mencionados.
 - Psicrómetro y barómetro ya que para los sensores con los que contamos es necesario desarrollar una comunicación serial.