

# 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.

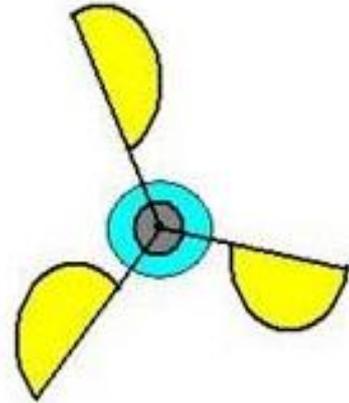
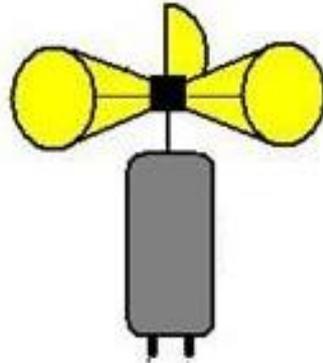


# Anemómetro

- 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.

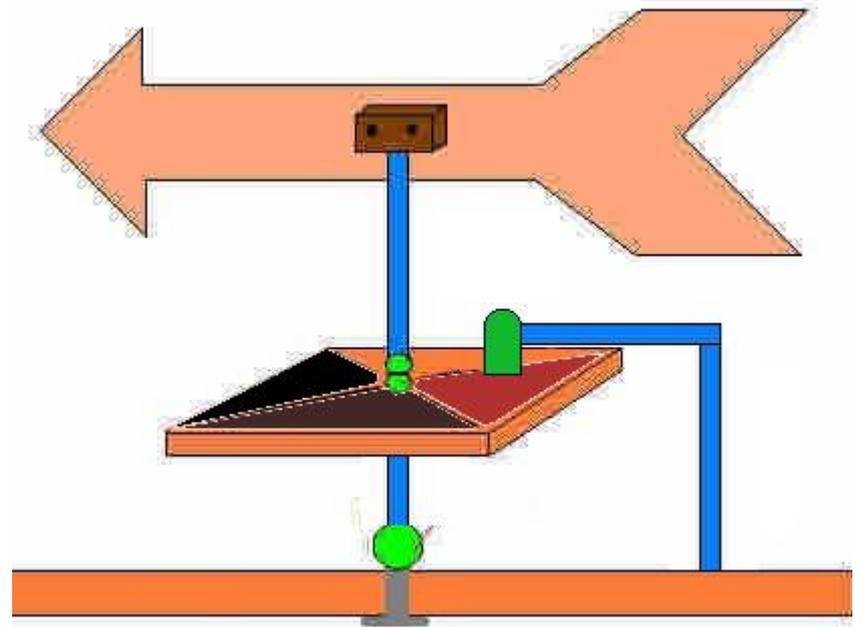


# Veleta

- 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

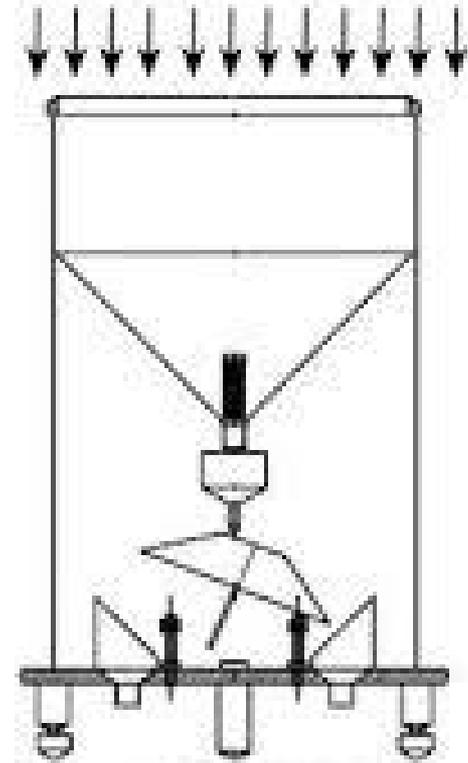


# Pluviómetro

- 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

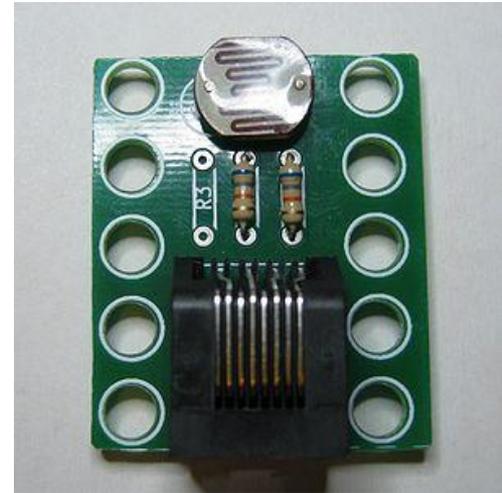
# Pluviómetro - Diseño

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



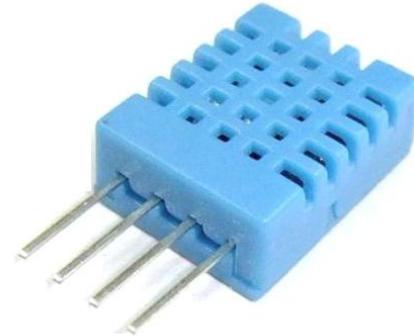
# Heliógrafo

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



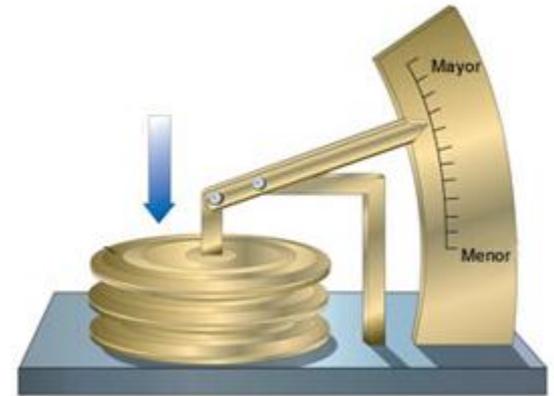
# Psicrómetro

- 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.