

# Curso avanzado sobre Arduino: Sensores

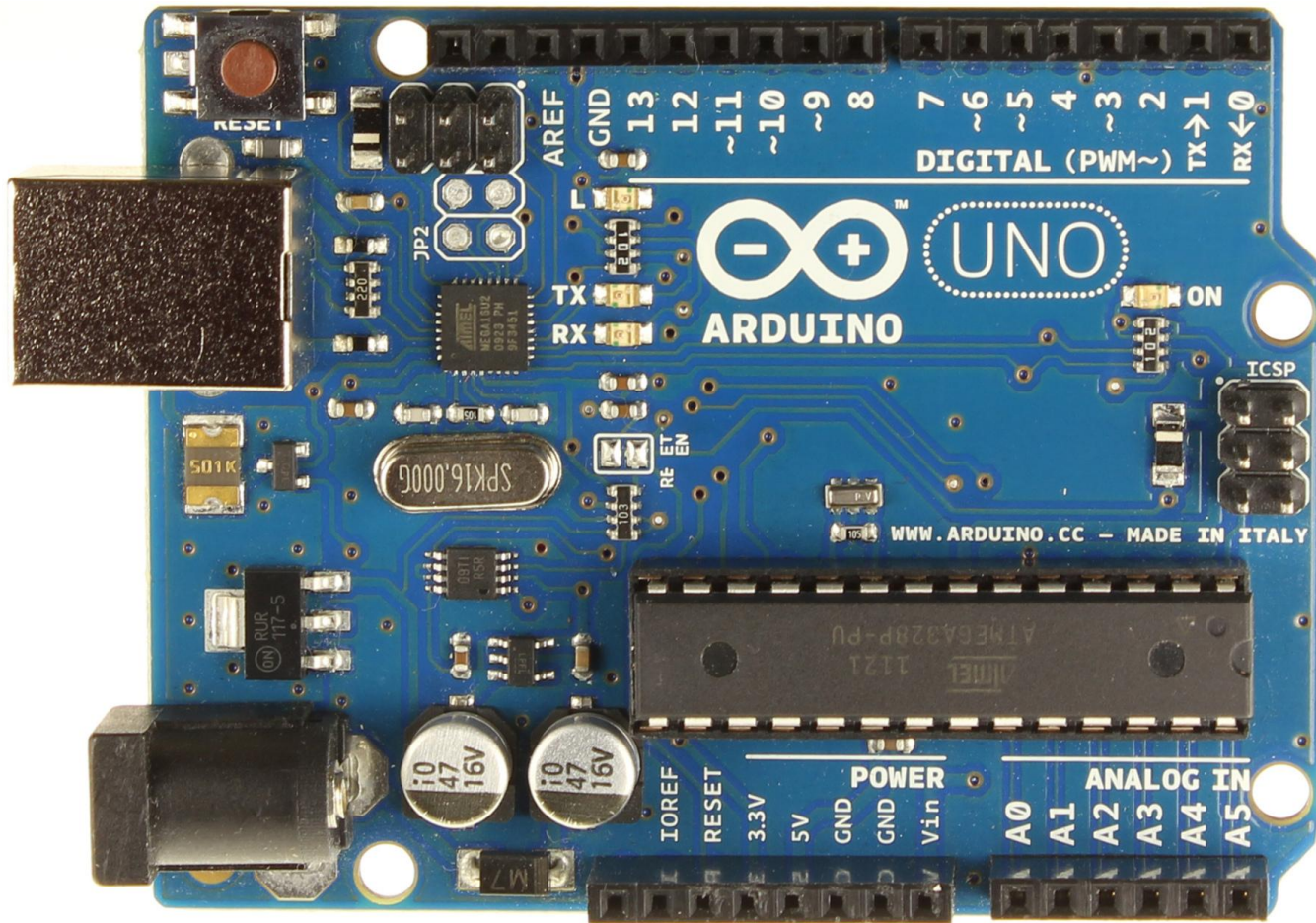
[ElCacharreo.com](http://ElCacharreo.com)



[ElCacharreo.com](http://ElCacharreo.com)



# Introducción a Arduino: Presente



# Introducción a Arduino: Presente



José Antonio Vacas Martínez

blog  
javacasm@elcacharreo.com  
twitter  
linkedin



# Sensores

Existen multitud de sensores:  
Cada uno diseñado para medir una magnitud física distinta.  
A partir de esa medida generará un voltaje que mediremos con nuestro Arduino conectándolos habitualmente a una entrada analógica



# Sensores: Referencia externa

A veces nuestro montaje necesita medir con voltajes diferentes de los 5V habituales. Para ello podemos usar la función

`analogReference(valor);`

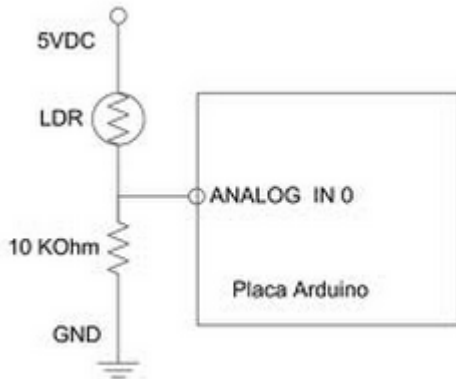
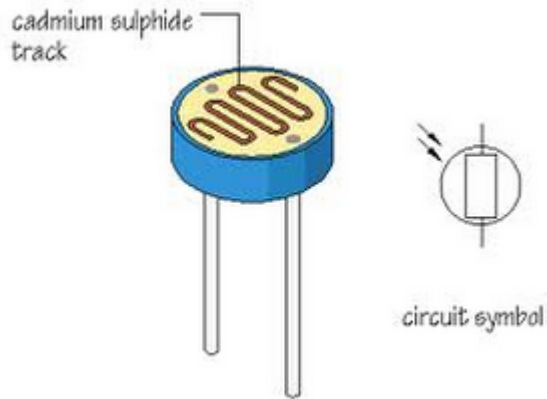
con valor pudiendo ser

- **DEFAULT:** el valor por defecto (5V en placas de 5 y 3.3V en las de 3.3)
- **INTERNAL:** 1.1V en ATmega168 or ATmega328 y 2.56V en ATmega8
- **INTERNAL1V1:** 1.1V (Sólo *Arduino Mega*)
- **INTERNAL2V56:** 2.56V (Sólo *Arduino Mega*)
- **EXTERNAL:** el voltaje de AREF pin (0 to 5V)

Ejemplo muy documentado en [Arduteka](#)



# Sensores: LDR (Luz)



```
int analogPin = 0; // Pin analogico 0 de Arduino
void setup()
{
    Serial.begin(9600);
}
void loop ()
{
    int valorLuz = analogRead(analogPin);

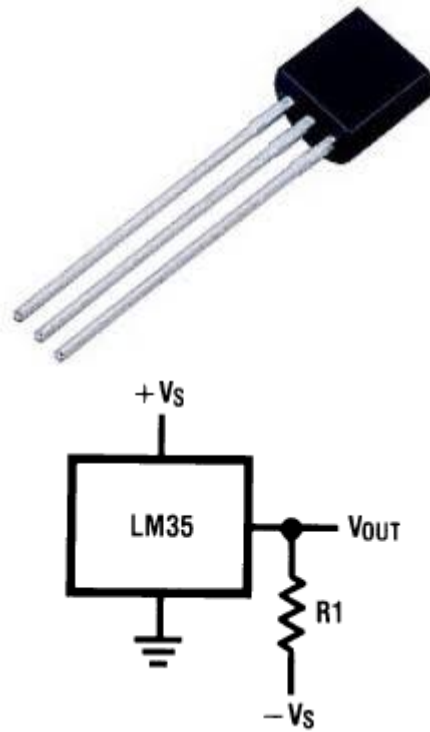
    Serial.print(valorLuz);

    delay(5000);
}
```



# Sensores: Temperatura

## LM35 Especificación



```
// Ejemplo en http://fritzing.org/projects/digital-thermometer-with-lm35/
int analogPin = 0; // Pin analogico 0 de Arduino
int temperature = 0;
int lm35read;
void setup()
{
    Serial.begin(9600);
}
void loop ()
{
    lm35read = analogRead(analogPin);
    temperature = (5.0 * lm35read * 100.0)/1024.0;
    Serial.print(temperature);
    Serial.println("C");
    delay(5000);
}
```



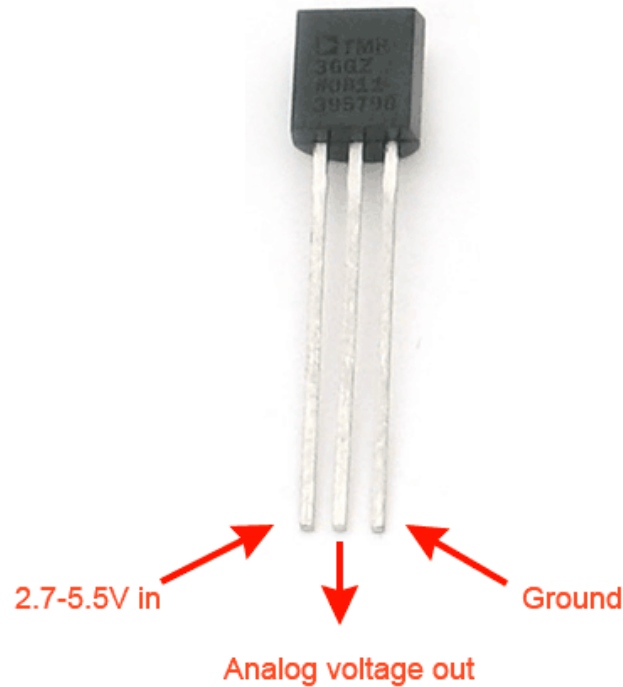
# Sensores: Temperatura

# TMP36

## Especificación

### Ejemplo

$$\text{Temp in } ^\circ\text{C} = [(V_{\text{out in mV}}) - 500] / 10$$



Conectaremos el pin central a una entrada analogica



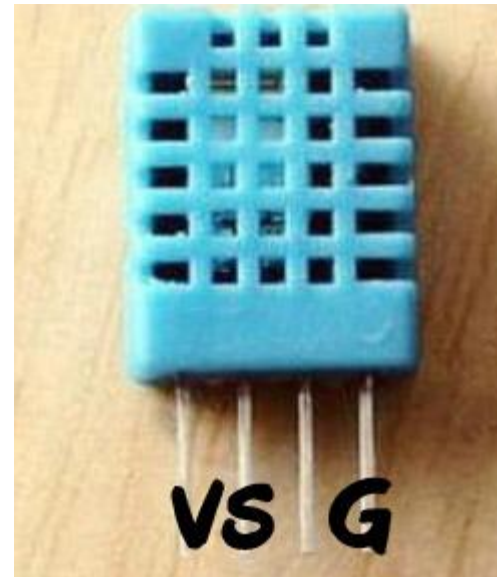


# Sensores: DHTxx

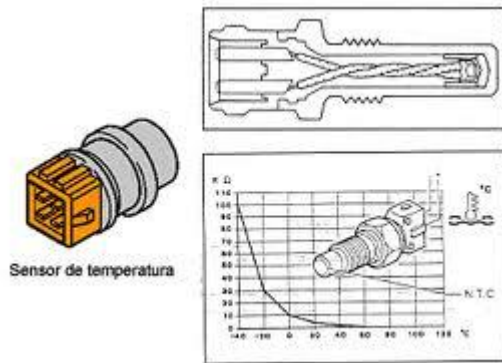
## Temperatura y humedad

Existen sensores que implementan protocolos de comunicaciones como este DHT11

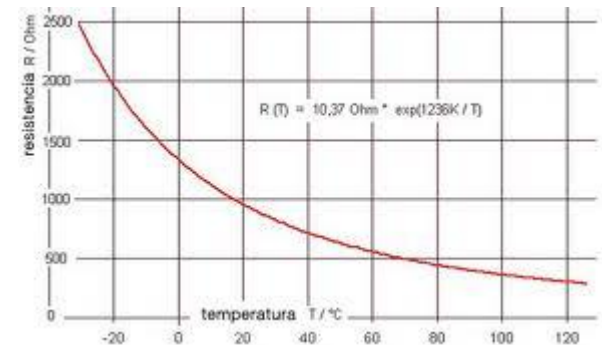
Podéis ver los detalles en mi [blog](#)



# Sensores: NTC (temperaturas altas)



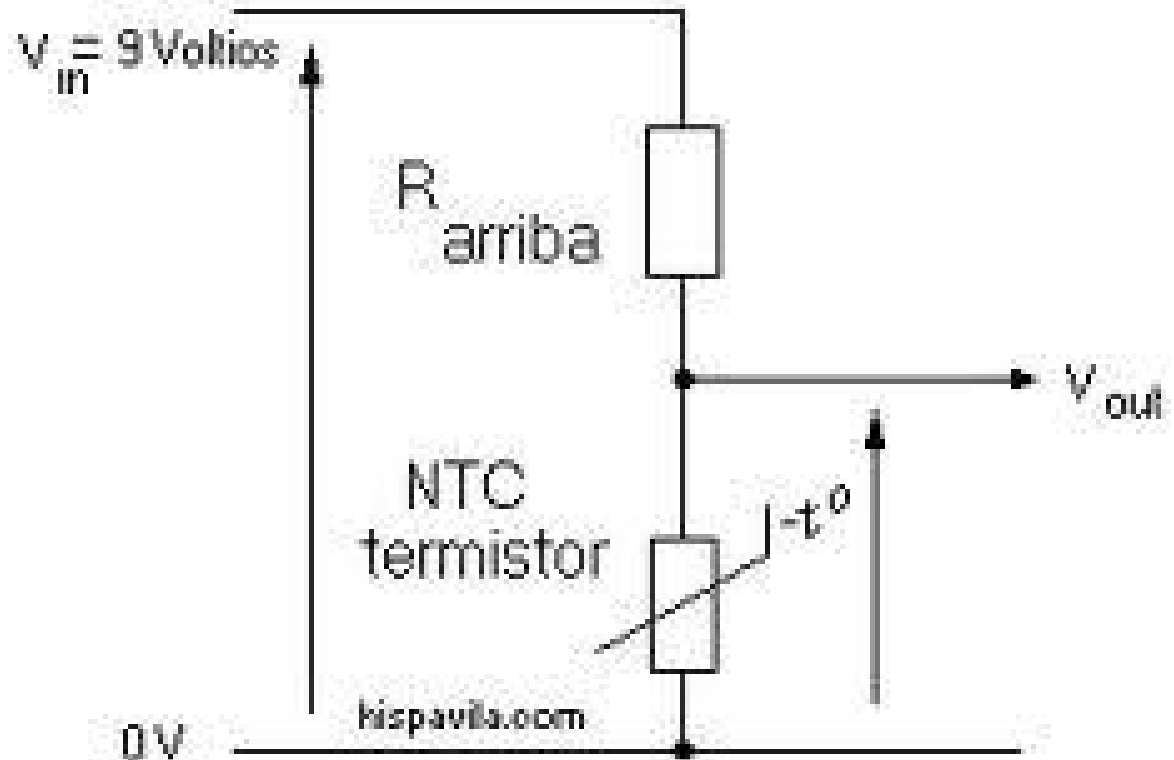
Detalles



# Sensores: NTC (Temperaturas)

Este montaje es muy típico de muchos sensores y se llama divisor de tensión.

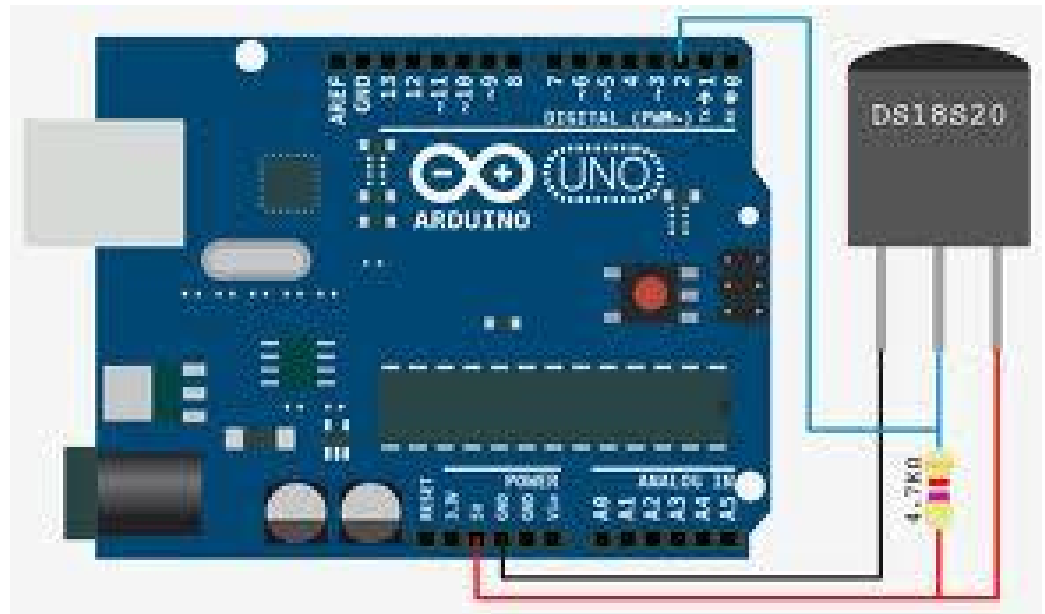
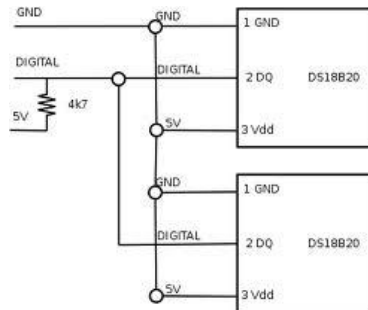
Conectaremos  $V_{out}$  a la entrada de la señal analógica



# Sensores: DS18x20

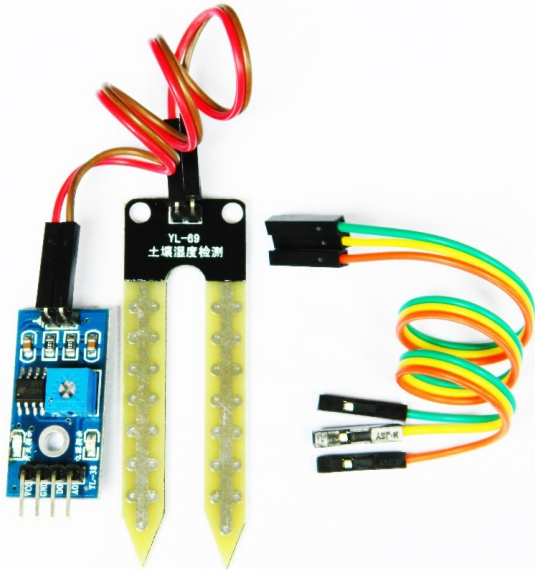
## Protocolo propietario de Dallas (Maxim-IC)

Único hilo  
ID único  
Capacidad parásita

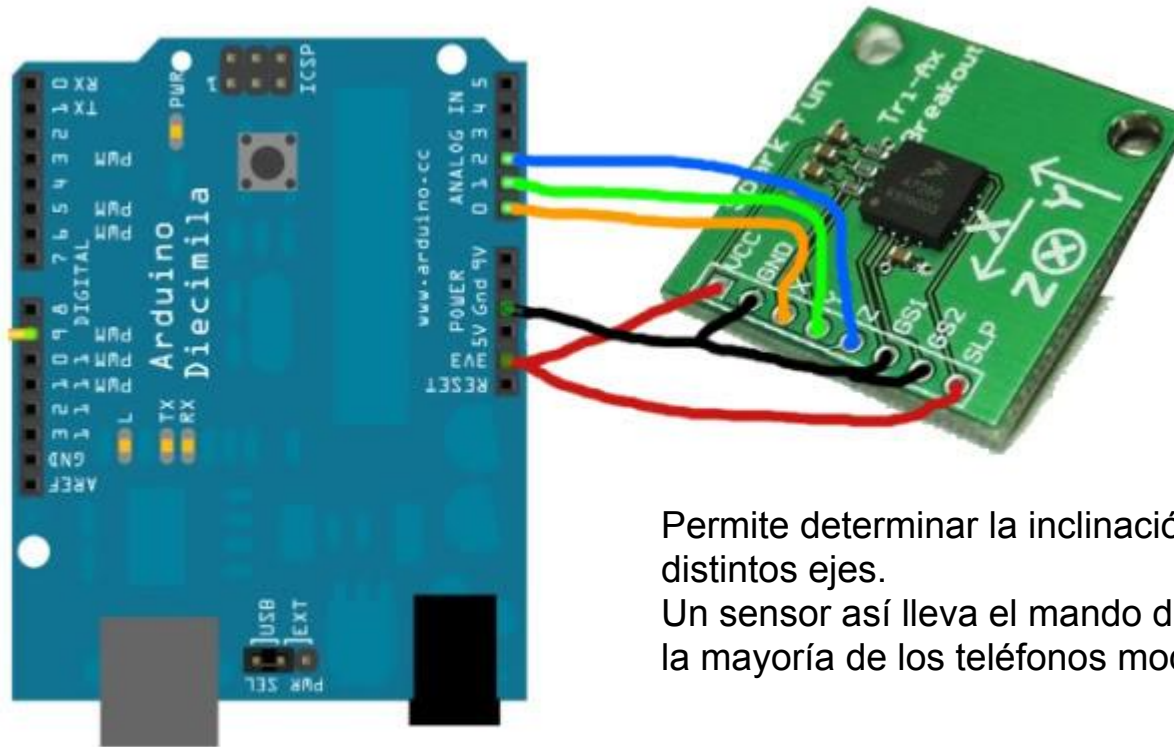


# Sensores: Humedad y Lluvia

Basta con leer el valor analógico



# Sensores: Acelerómetro



Permite determinar la inclinación en los distintos ejes.

Un sensor así lleva el mando de la wii y la mayoría de los teléfonos modernos .



# Sensores: Mando de la Wii



Dentro del mando de la wii

Detalles



# Sensores: Corriente

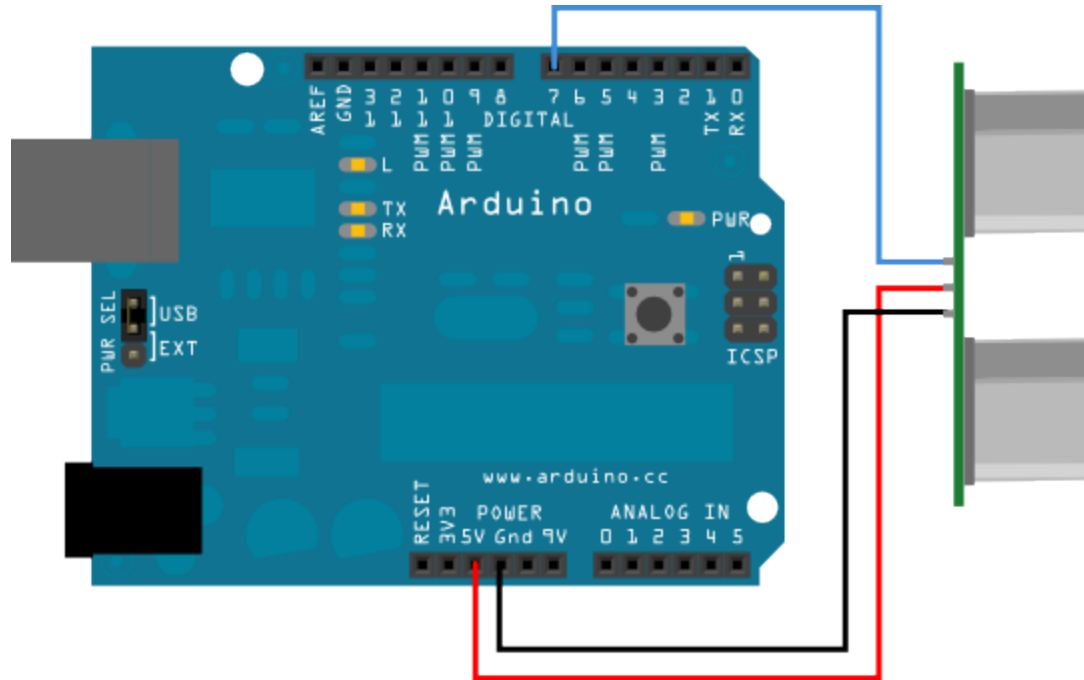


Miden la potencia (relacionada con la cantidad de energía) que se consume en un momento dado. Como la mayoría de los sensores se conectará a las entradas analógicas.





# Sensores: Midiendo distancias



Ping Sensor  
NewPing library



# Sensores: Midiendo distancias (IR)

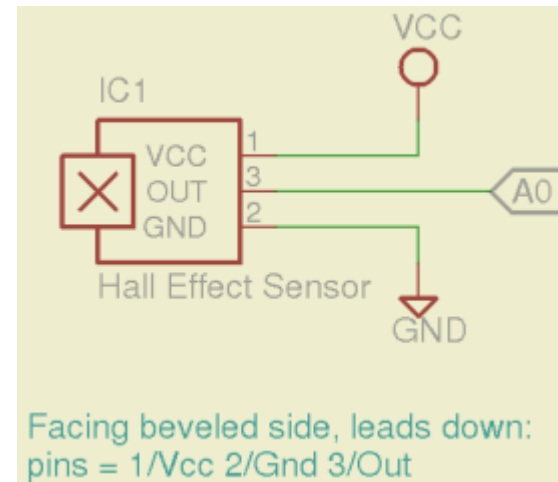


IR Sensor

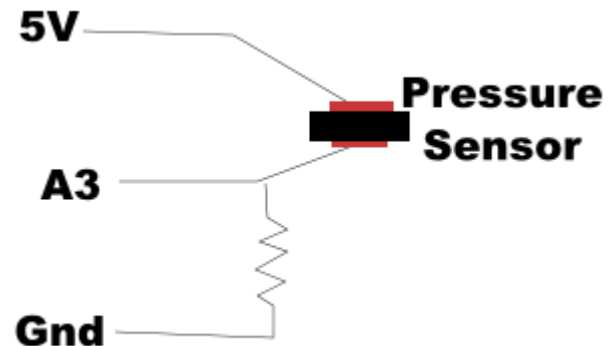


# Sensores: Efecto Hall

Existen sensores digitales (umbral) y analógicos



# Medidor de presión casero



Foam (espuma de embalar)



# Fuentes

arduino  
arduino programing notebook  
freedduino



# Conclusiones

Gracias por vuestra atención

