

### Sensores

Un sensor es todo aquello que tiene una propiedad sensible a una magnitud del medio, y al variar la magnitud también varía con cierta intensidad la propiedad, manifiesta la presencia de dicha magnitud, y su medida también.

### Sensores de Temperatura (LMR35)

```
float leerGradosC(){
  int d;
  float c;
  //se leen los datos
  analógicos del sensor
  d=analogRead(A0);
  //convertimos el dato de
  entrada a grados
  celsius
  c= (400.0*d/1024)
  return c;
}
```

### Sensor Ultrasónico HC-SR04

```
const int Trigger = 2;
//Pin digital 2 para el
Trigger del sensor
const int Echo = 3;
//Pin digital 3 para el
echo del sensor
void setup() {
```

### Sensor Ultrasónico HC-SR04 (cont)

```
  Serial.begin(9600);
  //iniciamos la
  comunicación
  pinMode(Trigger,
  OUTPUT); //pin como
  salida
  pinMode(Echo, INPUT);
  //pin como entrada
  digitalWrite(Trigger,
  LOW); //Inicializamos el
  pin con 0
}
void loop()
{
  long t; //timepo que
  demora en llegar el eco
  long d; //distancia en
  centímetros
  digitalWrite(Trigger,
  HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  //Enviamos un pulso de
  10us
  digitalWrite(Trigger,
  LOW);

  t = pulseIn(Echo,
  HIGH); //obtenemos el
  ancho del pulso
  d = t/59; //escalamos
  el tiempo a una
  distancia en cm

  Serial.print("Distancia: ");
```

### Sensor Ultrasónico HC-SR04 (cont)

```
  Serial.print(d);
  //Enviamos serialmente
  el valor de la distancia
  Serial.print("cm");
  Serial.println();
  delay(100); //Hacemos
  una pausa de 100ms
}
```

### Sensor IR LM393 (detector de obstáculos)

```
const int sensorPin = 9;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  //iniciar puerto serie
  pinMode(sensorPin ,
  INPUT); //definir pin
  como entrada
}

void loop(){
  int value = 0;
  value = digitalRead(-
  sensorPin ); //lectura
  digital de pin

  if (value == HIGH) {
    Serial.println("-
    Detectado obstaculo");
  }
  delay(1000);
}
```

### Sensor de Humedad FC-28

```
const int sensorPin = 10;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(sensorPin,
  INPUT);
}

void loop()
{
  int humedad = digitalRead(sensorPin);

  //mandar mensaje a
  puerto serie en función
  del valor leído
  if (humedad == HIGH)
  {
    Serial.println("-
    Encendido");
    //aquí se ejecutarían
    las acciones
  }
  delay(1000);
}
```

### Fotoresistencia LDR

```
int valorL=0;
int pinL=A0;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  valorL=analogRead(pinL);
```

### Fotoresistencia LDR (cont)

```
Serial.println(valorL);
}
```

### Sensor de Movimiento PIR

```
const int LEDPin= 13;
const int PIRPin= 2;

void setup()
{
  pinMode(LEDPin,
OUTPUT);
  pinMode(PIRPin,
INPUT);
}

void loop()
{
  int value= digitalRe-
ad(PIRPin);

  if (value == HIGH)
  {
    digitalWrite(LEDPin,
HIGH);
    delay(50);
    digitalWrite(LEDPin,
LOW);
    delay(50);
  }
  else
  {
    digitalWrite(LEDPin,
LOW);
  }
}
```

### Potenciómetro

```
//Variable donde
almacenaremos el valor
del potenciometro
long valor;

void setup() {
  //Inicializamos la
comunicación serial
  Serial.begin(9600);

  //Escribimos por el
monitor serie mensaje de
inicio
  Serial.println("Inicio
de sketch - valores del
potenciometro");
}

void loop() {
  // leemos del pin A0
valor
  valor = analogRea-
d(A0);

  //Imprimimos por el
monitor serie
  Serial.print("El valor
es = ");
  Serial.println(valor);
  delay(1000);
}
```

### Bluetooth

El bluetooth es una especificación industrial para Redes Inalámbricas de Área Personal (WPAN) que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia en la banda ISM de los 2,4 GHz.

### Conexión Bluetooth

```
const int led= 13;
int opc;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(led,OUTPUT);
}

void loop() {
  if(Serial.available()-
>0){
    //leer la opcion
    char opc=Serial.read();
    if(opc >= '1' && opc<=
'9')
      opc= '0';
    for(int i=0;i<opc;i++)
    {
      digitalWrite(led,HIGH);
      delay(100);
      digitalWrite(led,LOW);
      delay(200);
    }
  }
}
```

### Internet de las Cosas

### Internet de las Cosas

El internet de las cosas es un concepto que se refiere a una interconexión digital de objetos cotidianos con internet.

### Pasos para IoT en Arduino

1. Conseguir una Ethernet shield compatible con arduino uno
2. Crear una base de datos
3. Programar un servidor
4. Programar la tarjeta Arduino

### Ejemplo IoT con sensor de temperatura

```
#include <Ethernet.h>
#include <SPI.h>

byte mac[ ] ={0XDE,
0XAD, 0XBE, 0XEF, 0XFF,
0XEE}; //direccion mac
byte ip[ ] ={ 192,16-
8,1,100 }; //direccion
ip del arduino
byte server[ ]= {
192,168,1,6 };//di-
reccion ip del servidor
EthernetClient Client;
float temp;
int analog_pin =0;
void setup(void){
  Ethernet.begin(mac,
ip); // inicializar el
ethernet shield
  delay(1000);//espe-
ramos 1 seg
}
void loop(void) {
```

### Ejemplo IoT con sensor de temperatura (cont)

```
temp= analogRead(analog_
pin);
temp= 5.0temp100.0/10-
24.0;
Serial.print(temp);
Serial.println(" 0C");
Serial.println("Conne-
cting...");
if(client.connect(server,
80)>0) {
    client.print("GET
/tutoiot/iot.php?valo-
r="); //enviamos los datos
por GET
    client.print(temp);
    client.println("HTT-
P/1.0");
    client.println("USER-A-
gent: Arduino 1.0");
    client.println();
    Serial.println("conect-
ado");
}else{
    Serial.println("Fallo
en la conexion");
}
if(!client.connected()) {
    Serial.println("Discon-
nected!");
}
client.stop();
client.flush();
```

### Ejemplo IoT con sensor de temperatura (cont)

```
delay(60000); //esperar
un min antes de tomar
otra muestra
}
```

### Datos

Nombre: Haro Rodríguez Perla  
Beatriz  
Matrícula: 1253616  
Fecha: 25 de Mayo del 2020

