

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 Ultrasonico 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() {
  Serial.begin(9600); //iniciamos la comunicación
  pinMode(Trigger, OUTPUT); //pin como salida
  pinMode(Echo, INPUT); //pin como entrada
  digitalWrite(Trigger, LOW); //iniciamos el pin con 0
}
void loop() {
  long t; //tiempo que
  demora en llegar el eco
  long d; //distancia
  en centímetros
  digitalWrite(Trigger, HIGH);
```

Sensor Ultrasonico HC-SR04 (cont)

```
> 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: ");
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
```

Sensor IR LM393 (detector de obstáculos) (cont)

```
> 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);
```

Sensor de Humedad FC-28 (cont)

```
> //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);
    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= digitalRead(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 potenciómetro
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 potenciómetro");
}

void loop() {
    //leemos del pin A0
    valor = analogRead(A0);

    //Imprimimos por
    el monitor serie
    Serial.println("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 opción
        char opc=Serial.read();
        if(opc >= '1' && opc <= '9')
            opc= '0';
        for(int i=0; i < opc; i++)
        {
            digitalWrite(led, HIGH);
        }
    }
}
```

Conexión Bluetooth (cont)

```
> 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 }; //dire ccion
ip del arduino
byte server[ ] = {
192,16 8,1,6 };//di -
reccion ip del servidor
Ethernet etC client Client;
float temp;
int analog_pin =0;
void setup( void){
  Eth ern et.b eg -
  in(mac, ip); // inicia -
  lizar el ethernet shield
  del ay( 100 -
  0); //e spe ramos 1 seg
}
void loop(void) {
  temp= analog Rea -
  d(a nal og_ pin);
  temp= 5.0tem p10 -
  0.0 /10 24.0;
  Ser ial.pr int -
  (temp);
```

Ejemplo IoT con sensor de temperatura (cont)

```
> Serial.println(" 0C");
Serial.println("Connecting...");
if(client.connect(server, 80)>0)
{
  client.print("GET /tutoiot/-
iot.php?valor=");//enviamos los
datos por GET
  client.print(temp);
  client.println( "HTTP/1.0");
  client.println("USER-Agent:
Arduino 1.0");
  client.println();
  Serial.println("conectado");
}else{
  Serial.println("Fallo en la
conexion");
}
if(!client.connected()) {
  Serial.println("Disconnec-
ted!");
}
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