

```

#include <Servo.h>

Servo SU;
Servo SD;
Servo SA;

// Servo de Frente
    //SU.write(90);
    //SD.write(130);
    //SA.write(70);

// Servos a la Derecha

    //SU.write(0);
    //SD.write(170);
    //SA.write(170);

// Servos a la Izquierda

    //SU.write(0);
    //SD.write(70);
    //SA.write(0);

//US
#define trig 12
#define echo 13

#define trig2 8
#define echo2 9

//Mototes
#define IN3 6
#define IN4 7

long distancia, duracion, dF, dD, dI, dA;
int direccion = 0; //-1 Izquierda | +1 Derecha | 0 Centro
int TiempoDeGiro = 3300;
int Frente = 20;

void setup(){

    Serial.begin(9600);

    //Sensor Ultrasónico
    pinMode(trig, OUTPUT);
    pinMode(echo, INPUT);
    pinMode(trig2, OUTPUT);

```

```

pinMode(echo2, INPUT);

//Pin Motores
pinMode(IN3, OUTPUT);
pinMode(IN4, OUTPUT);

//Servomotores
SU.attach(3);
SD.attach(11);
SA.attach(10);

//Posiciones Iniciales
SU.write(90);
SD.write(130);
SA.write(70);

delay(1000);

Serial.println("Iniciando");
}

void loop(){

    SU.write(90);

    digitalWrite(IN3, LOW);
    digitalWrite(IN4, HIGH);

    dF = lectura_ultrasonico(trig, echo);

    if(direccion == 0){
        dF = lectura_ultrasonico(trig, echo);
        if(dF <= 40){
            digitalWrite(IN3, LOW);
            digitalWrite(IN4, LOW);

            delay(500);

            SU.write(200);
            delay(700);
            dI = lectura_ultrasonico(trig, echo);

            delay(1000);

            SU.write(0);
            delay(1200);
            dD = lectura_ultrasonico(trig, echo);

```

```
delay(1000);

SU.write(90);

digitalWrite(IN3, HIGH);
digitalWrite(IN4, LOW);

delay(1800);

if (dI >= dD){
    Serial.print("Girando a la Izquierda \n");
    SD.write(70);
    SA.write(170);

    digitalWrite(IN3, LOW);
    digitalWrite(IN4, HIGH);

    direccion = -1;

    delay(TiempoDeGiro);

    SD.write(130);
}else if (dI <= dD){
    Serial.print("Girando a la Derecha \n");
    SD.write(170);
    SA.write(0);

    digitalWrite(IN3, LOW);
    digitalWrite(IN4, HIGH);

    direccion = 1;

    delay(TiempoDeGiro);

    SD.write(130);
}else{
    Serial.print("Recto \n ");

    digitalWrite(IN3, HIGH);
    digitalWrite(IN4, LOW);

    delay(1000);
}
```

```

    }
} else if(direccion == 1){
    dF = lectura_ultrasonico(trig, echo);
    if(dF <= Frente){
        Serial.println("Dentro de Loop Derecha");

        digitalWrite(IN3, LOW);
        digitalWrite(IN4, LOW);

        delay(500);

        digitalWrite(IN3, HIGH);
        digitalWrite(IN4, LOW);

        delay(1500);

        Serial.print("Girando a la Derecha \n");
        SD.write(170);

        digitalWrite(IN3, LOW);
        digitalWrite(IN4, HIGH);

        delay(TiempoDeGiro);

        SD.write(130);
    }

    dA = lectura_ultrasonico(trig2, echo2);

    if(dA >= 20){
        SD.write(160);

        delay(500);

        SD.write(130);
    }else if (dA <= 20){
        SD.write(100);

        delay(500);

        SD.write(130);
    }
}

```

```

}else if (direccion == -1){
  dF = lectura_ultrasonico(trig, echo);
  if(dF <= Frente){
    Serial.println("Dentro de Loop Izquierda");

    digitalWrite(IN3, LOW);
    digitalWrite(IN4, LOW);

    delay(500);

    digitalWrite(IN3, HIGH);
    digitalWrite(IN4, LOW);

    delay(1800);

    Serial.print("Girando a la Izquierda \n");
    SD.write(30);

    digitalWrite(IN3, LOW);
    digitalWrite(IN4, HIGH);

    delay(3000);

    SD.write(130);
  }

  dA = lectura_ultrasonico(trig2, echo2);

  if(dA >= 30){
    SD.write(160);

    delay(200);

  }else if (dA <= 20){
    SD.write(100);

    delay(200);
  }

  SD.write(130);
  Serial.println(dA);

}else{
  dF = lectura_ultrasonico(trig, echo);
  if(dF <= Frente){

```

```
        direccion = 0;
    }
}

//Serial.println(dF);
}

int lectura_ultrasonico(int trigPin, int echoPin) {
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(trigPin, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(trigPin, LOW);
    duracion = pulseIn(echoPin, HIGH);
    int distancia = duracion / 29 / 2;
    return distancia;
}
```