

```

#include <Servo.h>

Servo SU;
Servo SD;
Servo SA;

const int botonPin = 4;
int estadoBoton;

// Servos
#define trig 12
#define echo 13

#define trig2 8
#define echo2 9

// Motores
#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);

    // Configuración del botón
    pinMode(botonPin, INPUT_PULLUP);

    // 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() {
    estadoBoton = digitalRead(botonPin);

    if (estadoBoton == LOW) {
        Serial.println("Botón presionado...");
        iniciarProgramacion();
    }

    delay(100);
}

void iniciarProgramacion() {
    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;
    }
}
}

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;
}

```