

Robot sumo

Presentado por

Samuel Muñoz Arias

Juan Felipe Restrepo Del Valle

José David Gómez Bedoya

Santiago Florido Gómez

Al docente

Alejandro Toro Ossaba

En la asignatura

Semillero de robótica-ASIMOV

Universidad EIA

Envigado

2021

Tabla de contenido

Resumen.....	3
Objetivo General.....	4
Objetivos específicos	5
Diseño mecánico.....	6
Diseño lógico	7
Diseño electrónico	10
Robot sumo	11
Funcionamiento del robot	13

Resumen

En el siguiente trabajo serán expuestas las imágenes representativas del diseño de nuestro robot sumo en forma de evidencia del trabajo realizado, incluyendo el diseño mecánico electrónico, y finalmente el componente lógico, o de programación del robot sumo diseñado por el equipo de trabajo.

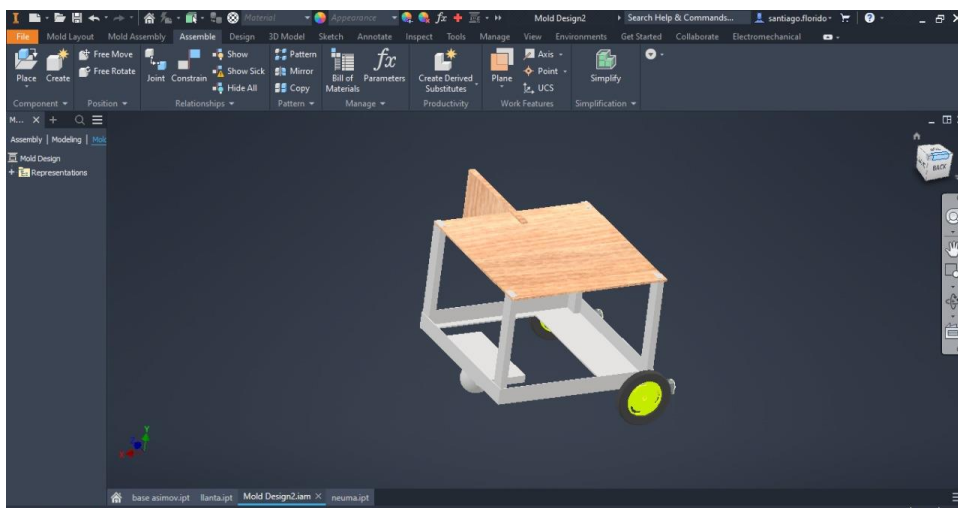
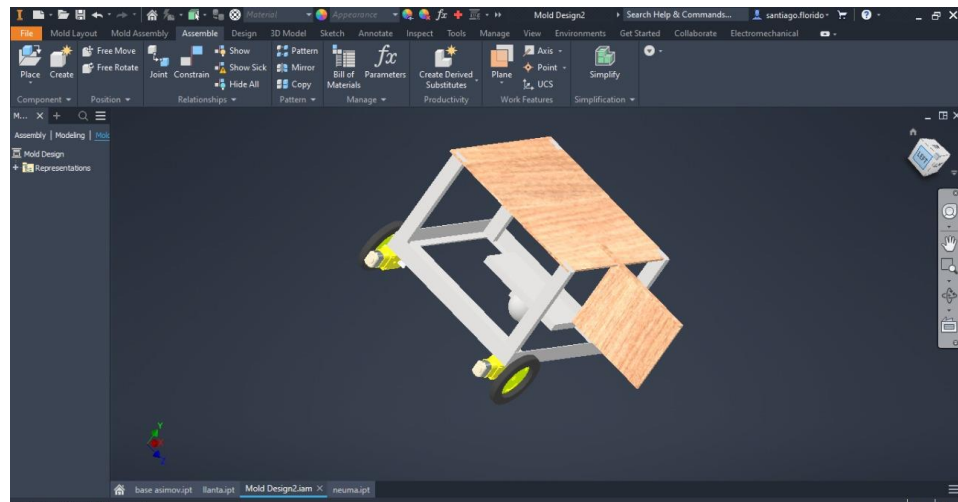
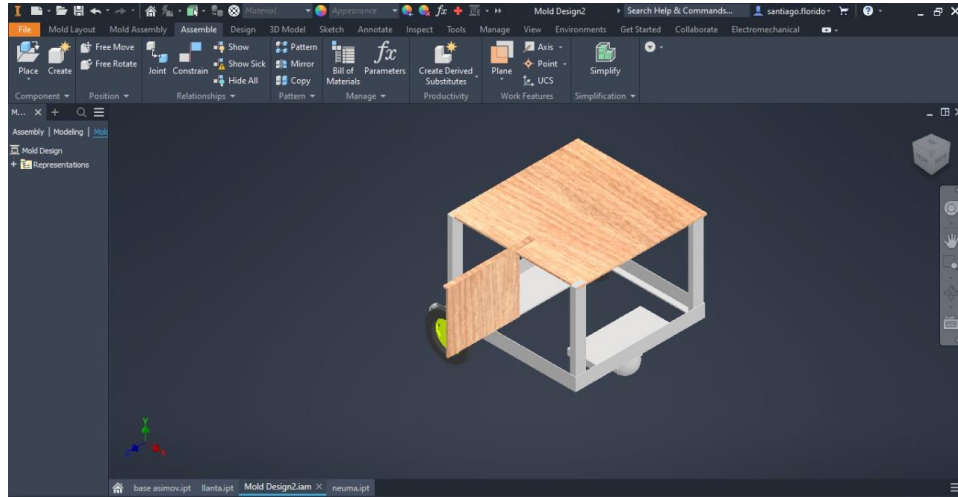
Objetivo General

Diseñar y contruir un robot sumo en concordancia con las especificaciones mencionadas, en capacidad de interactuar con sus competidores y con su entorno de manera que haciendo uso de sensores infrarojos y ultrasonido, retire a su semejante de la arena manteniendose al interior de la misma.

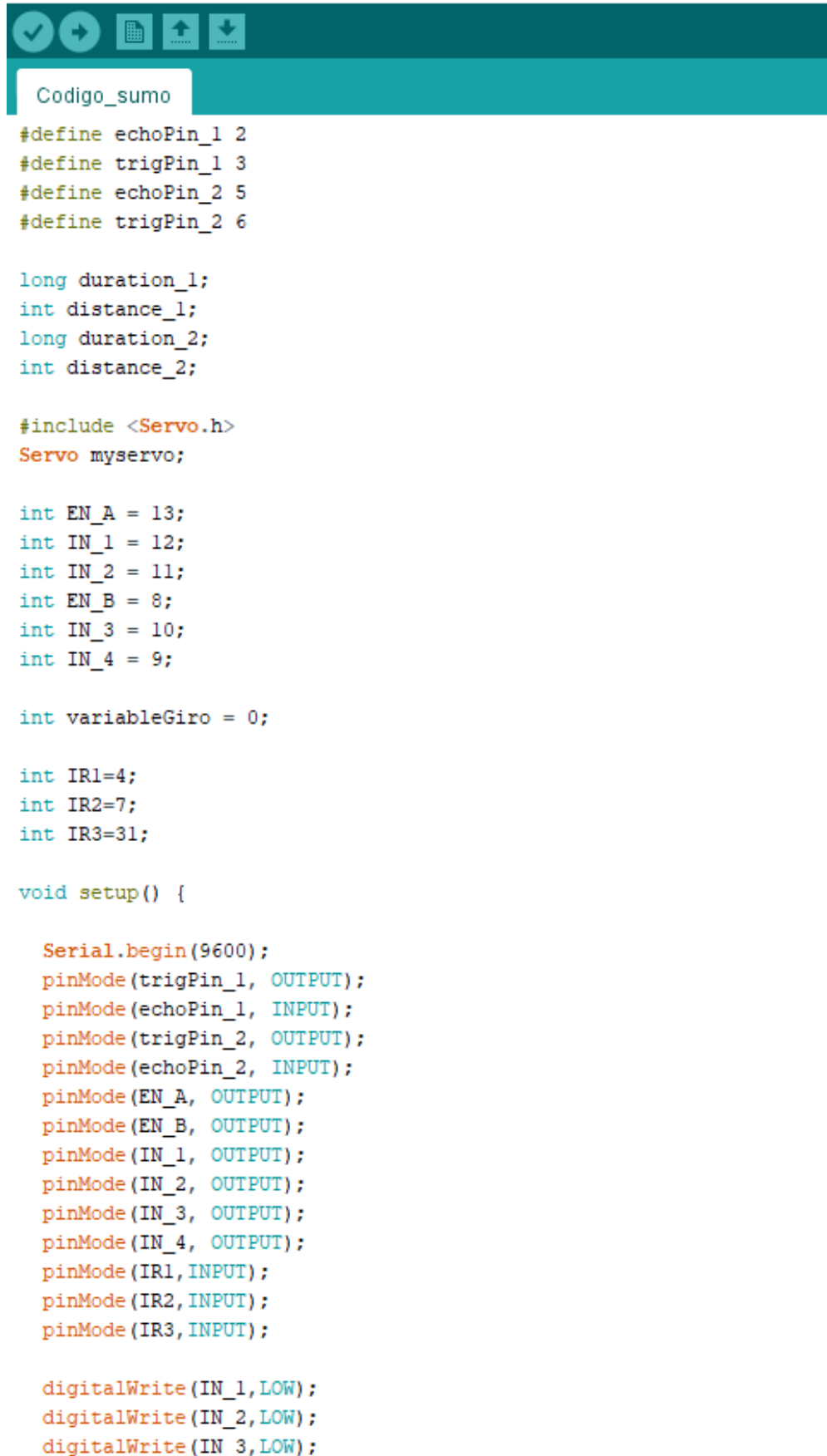
Objetivos específicos

- Comprender el funcionamiento de sensores infrarrojos y de ultrasonidos.
- Familiarizarse con los principios de funcionamiento de un robot diferencial.
- Aplicar la programación en Arduino para el diseño de un robot sumo.
- Relacionarse con el campo de la robótica y sus aplicaciones más básicas.

Diseño mecánico



Diseño lógico



```
Codigo_sumo
#define echoPin_1 2
#define trigPin_1 3
#define echoPin_2 5
#define trigPin_2 6

long duration_1;
int distance_1;
long duration_2;
int distance_2;

#include <Servo.h>
Servo myservo;

int EN_A = 13;
int IN_1 = 12;
int IN_2 = 11;
int EN_B = 8;
int IN_3 = 10;
int IN_4 = 9;

int variableGiro = 0;

int IR1=4;
int IR2=7;
int IR3=31;

void setup() {

  Serial.begin(9600);
  pinMode(trigPin_1, OUTPUT);
  pinMode(echoPin_1, INPUT);
  pinMode(trigPin_2, OUTPUT);
  pinMode(echoPin_2, INPUT);
  pinMode(EN_A, OUTPUT);
  pinMode(EN_B, OUTPUT);
  pinMode(IN_1, OUTPUT);
  pinMode(IN_2, OUTPUT);
  pinMode(IN_3, OUTPUT);
  pinMode(IN_4, OUTPUT);
  pinMode(IR1, INPUT);
  pinMode(IR2, INPUT);
  pinMode(IR3, INPUT);

  digitalWrite(IN_1, LOW);
  digitalWrite(IN_2, LOW);
  digitalWrite(IN_3, LOW);
```

```

digitalWrite(IN_4, LOW);

myservo.attach(7);
myservo.write(150);
delay(1000);
myservo.write(5);
delay(1000);
myservo.write(150);
}

void loop() {

  digitalWrite(trigPin_1, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin_1, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin_1, LOW);
  duration_1 = pulseIn(echoPin_1, HIGH);
  distance_1 = duration_1 * 0.034 / 2;
  Serial.print("Distance_1: ");
  Serial.print(distance_1);
  Serial.println(" cm");
  delay(50);

  digitalWrite(trigPin_2, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(trigPin_2, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin_2, LOW);
  duration_2 = pulseIn(echoPin_2, HIGH);
  distance_2 = duration_2 * 0.034 / 2;
  Serial.print("Distance_2: ");
  Serial.print(distance_2);
  Serial.println(" cm");
  delay(50);

  if (distance_1 < 60 && distance_2 < 60) {
    analogWrite(EN_A, 255);
    analogWrite(EN_B, 255);

    digitalWrite(IN_1, LOW);
    digitalWrite(IN_2, HIGH);
    digitalWrite(IN_3, LOW);
    digitalWrite(IN_4, HIGH);
    delay(500);
  }
}

```



```

if (distance_1>60 && distance_2<60) {
    variableGiro=0;
    analogWrite(EN_A, 150);
    analogWrite(EN_B, 120);

    digitalWrite(IN_1,LOW);
    digitalWrite(IN_2,HIGH);
    digitalWrite(IN_3,LOW);
    digitalWrite(IN_4,HIGH);
    delay(500);
}
if (distance_1>60 && distance_2>60 && variableGiro==0) {

    analogWrite(EN_A, 50);
    analogWrite(EN_B, 50);

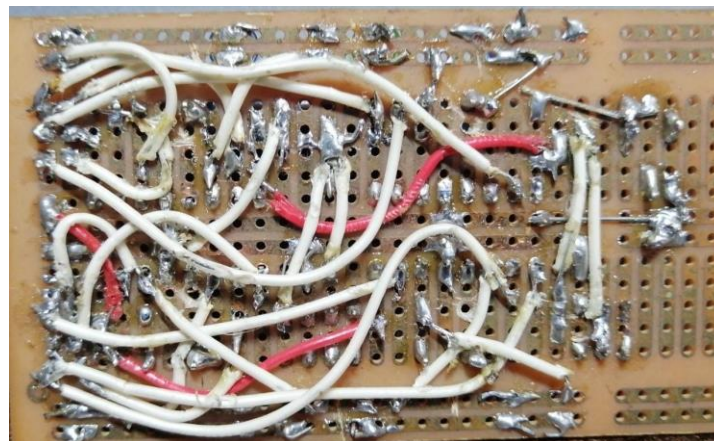
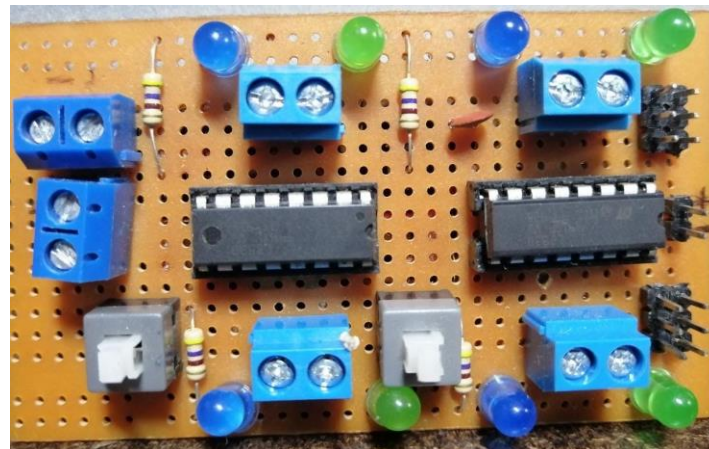
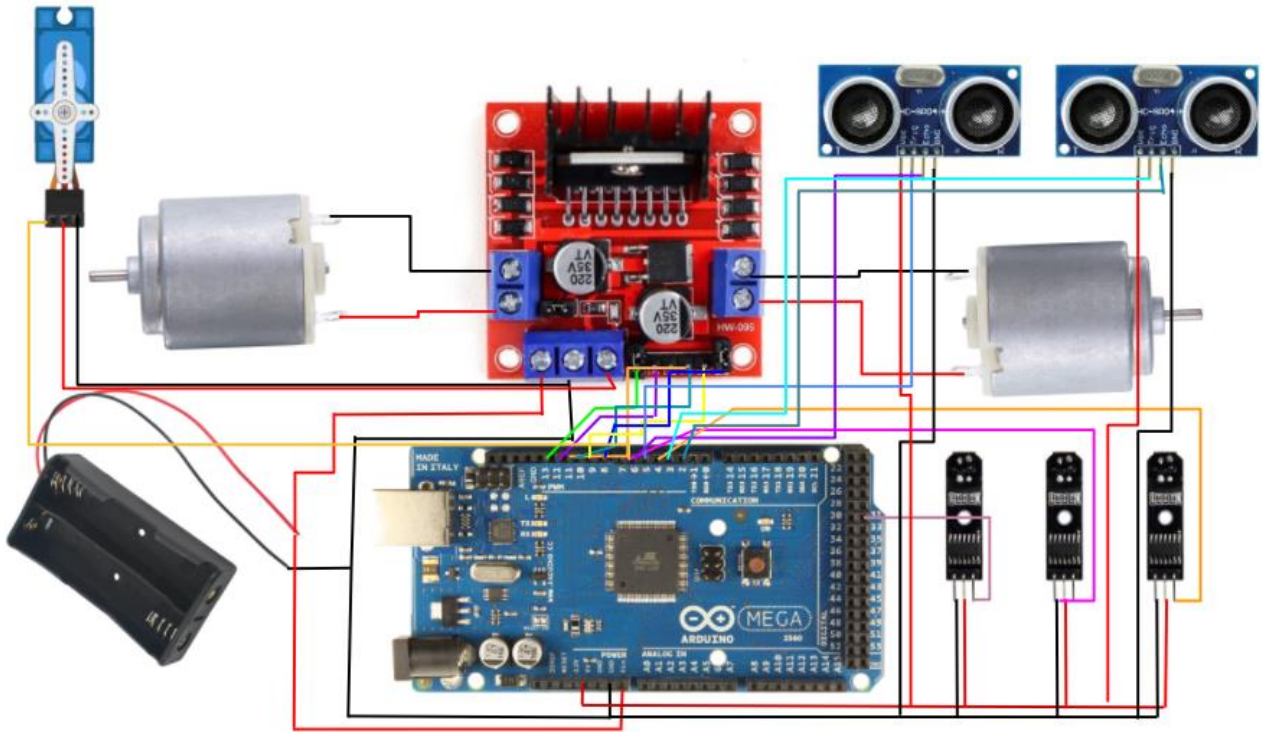
    digitalWrite(IN_1,LOW);
    digitalWrite(IN_2,HIGH);
    digitalWrite(IN_3,HIGH);
    digitalWrite(IN_4,LOW);
    delay(15);
}
if (distance_1>60 && distance_2>60 && variableGiro==1) {

    analogWrite(EN_A, 50);
    analogWrite(EN_B, 50);

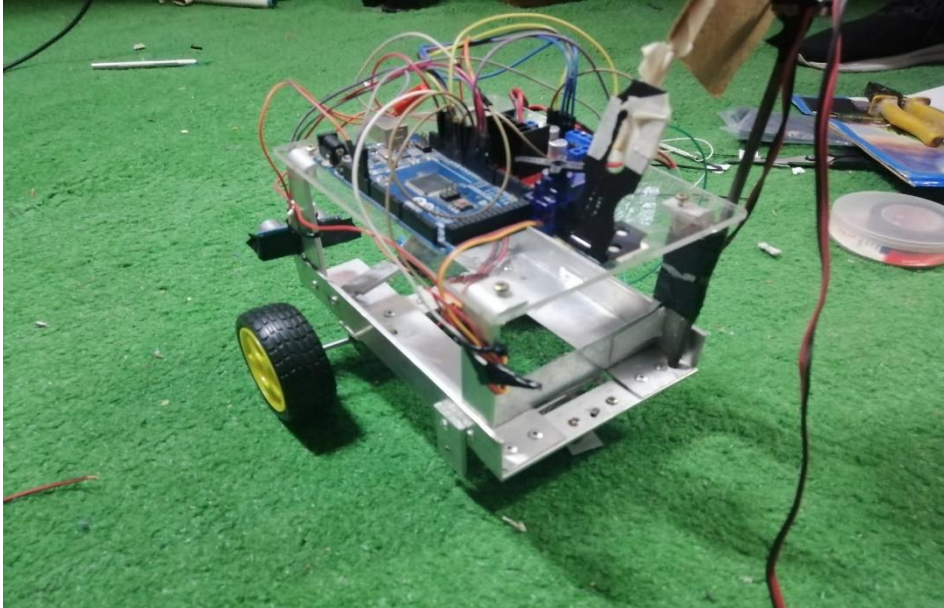
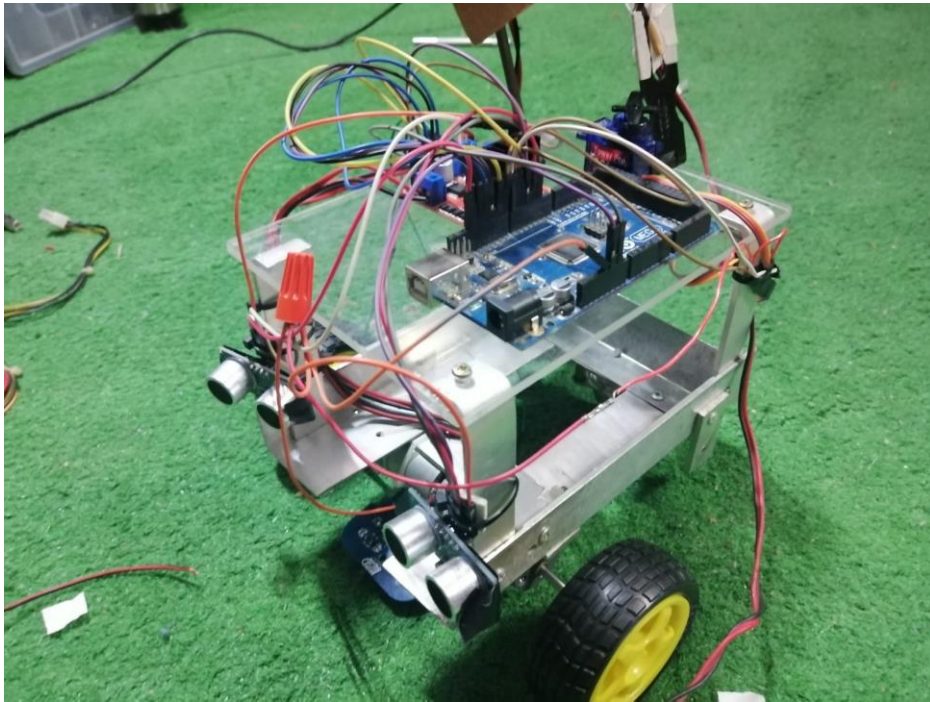
    digitalWrite(IN_1,HIGH);
    digitalWrite(IN_2, LOW);
    digitalWrite(IN_3,LOW);
    digitalWrite(IN_4,HIGH);
    delay(15);
}
if (digitalRead(IR1) == 0 || digitalRead(IR2) == 0 || digitalRead(IR3) == 0) {
    analogWrite(EN_A, 255);
    analogWrite(EN_B, 255);
    digitalWrite(IN_1,HIGH);
    digitalWrite(IN_2,LOW);
    digitalWrite(IN_3,HIGH);
    digitalWrite(IN_4,LOW);
    delay(2000);
}
}
}

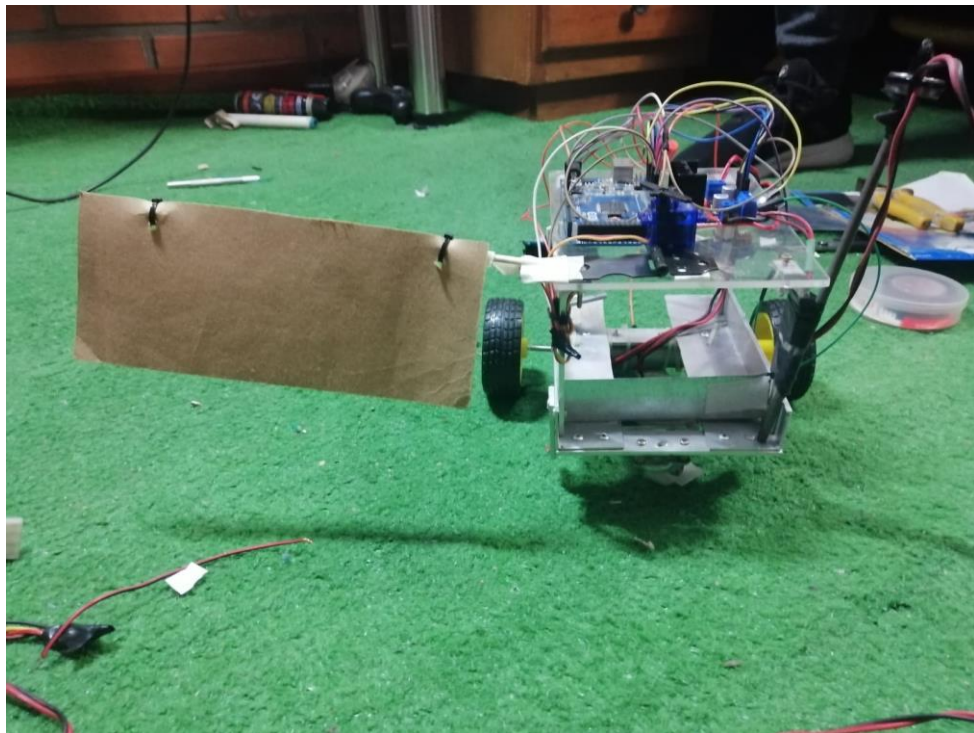
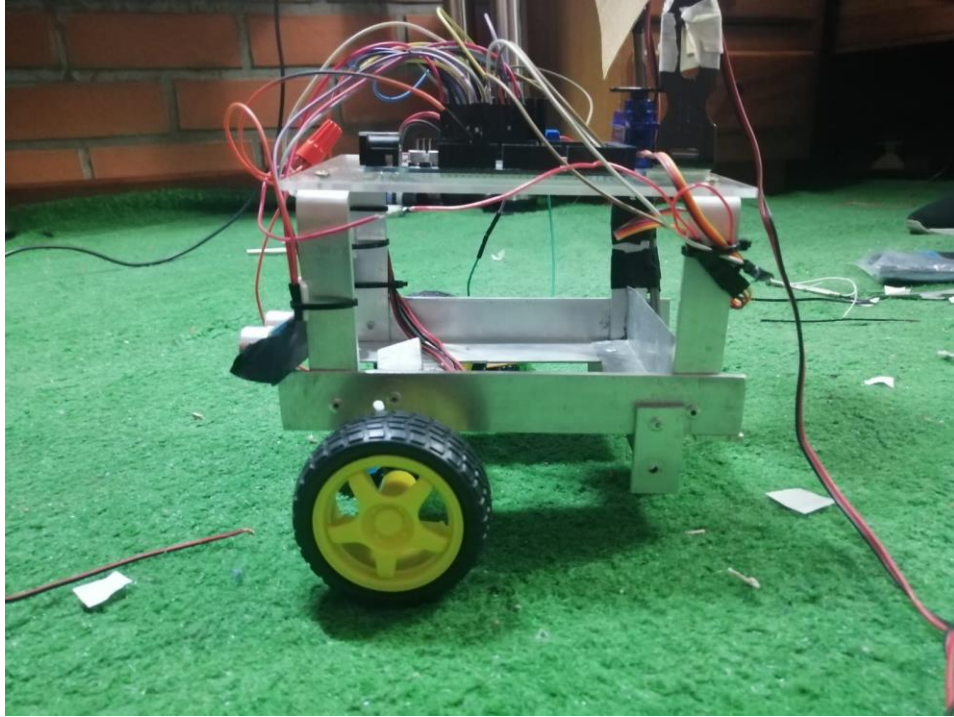
```

Diseño electrónico



Robot sumo





Funcionamiento del robot

En el siguiente link de Drive se puede apreciar un video del funcionamiento del robot sumo:

<https://drive.google.com/file/d/1VhZ5f730HRPAOLp8mcnprDCY2CvmNK0z/view?usp=sharing>