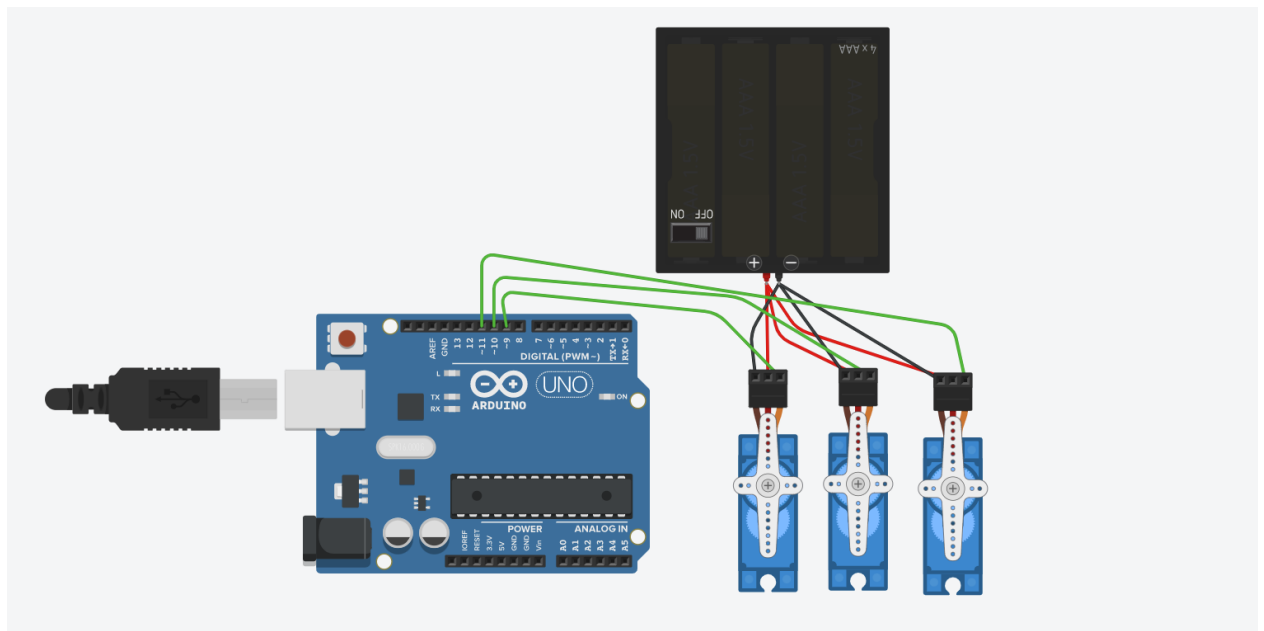


Rubén Gasque Todolí

Robòtica

8.1 Cinemàtica inversa d'un robot antropomòrfic



```
Texto
1 // C++ code
2 //
3 #include<Servo.h>
4
5 Servo servo9, servo10, servo11;
6 float x,y,z; // Coordenadas Destino
7 float b=12; //longitud de brazo L1
8 float ab=10; //longitud de antebrazo L2
9 float H=60; //altura de base
10 float Axis1; //Giro de la base en RAD
11 float Axis2; //Giro del brazo en RAD
12 float Axis3; //Giro del antebrazo en RAD
13 float Axis1Grados; // Giro de la base Grados
14 float Axis2Grados; // Giro del brazo Grados
15 float Axis3Grados; // Giro del antebrazo Grados
16 float xprima;
17 float yprima;
18 float A;
19 float B;
20 float Hip;
21 float alfa;
22 float beta;
23 float gamma;
24 float calculate(int x, int y, int z){
25     Axis1=atan2(y,x);
26     xprima=sqrt(pow(x,2)+pow(y,2));
27     yprima=z;
28     B=xprima;
29     A=z-H;
30     Hip=sqrt(pow(A,2)+pow(B,2));
31     alfa=atan2(A,B);
32     beta=acos((pow(b,2)-pow(ab,2)+pow(Hip,2))/(2*b*Hip));
33     Axis2=alfa+beta;
34     gamma=acos((pow(b,2)+pow(ab,2)-pow(Hip,2))/(2*b*ab));
35     Axis3=gamma;
36     return Axis1, Axis2, Axis3;
37 }
38
39
40
```

```
40
41 float giro_base(Axis1, Axis2,Axis3){
42     Axis1Grados=Axis1*180/pi;
43     Axis2Grados=90-Axis2*180/pi;
44     Axis3Grados=180-Axis3*180/pi;
45     return Axis1Grados,Axis2Grados,Axis3Grados;
46 }
47
48 void setup()
49 {
50     Serial.begin(9600);
51     servo9.atch(9);
52     servo10.atch(10);
53     servo11.atch(11);
54 }
55
56 void loop()
57 {
58     x = 100;
59     y = 100;
60     z = 200;
61     a1, a2, a3 = calculate(x,y,z);
62     aa1,aa2,aa3 = giro_base(a1,a2,a3)
63     servo9.write(aa1);
64     servo10.write(aa2);
65     servo11.write(aa3);
66     Serial.println(aa1);
67     Serial.println(aa2);
68     Serial.println(aa3);
69 }
```