CAPÍTULO 12: SIGUE LA LUZ

Sigue la luz

En la introducción del capítulo anterior te hablé de la potencialidad que tiene la fotorresistencia. Ahora vamos a poner un poco en práctica este sensor con una divertida actividad. Nuestro robot va a girar en círculos en un espacio oscuro, y cuando reciba la luz de nuestra linterna saldrá hacia ella a toda velocidad.

Este mecanismo es similar al de un girasol, quien de noche se agacha y de día siempre mira hacia el gran

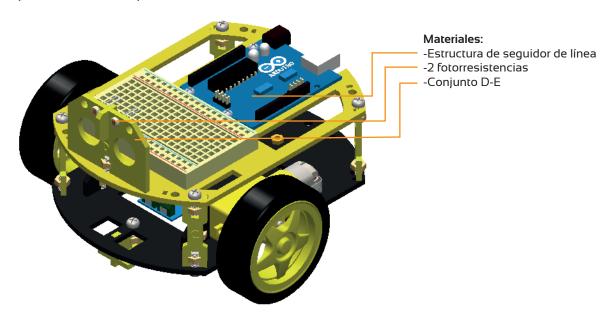
Consejo:

Calibrá las fotorresistencias, a través de la programación, tomando los valores de la habitación a oscuras, para tener un buen umbral de trabajo.

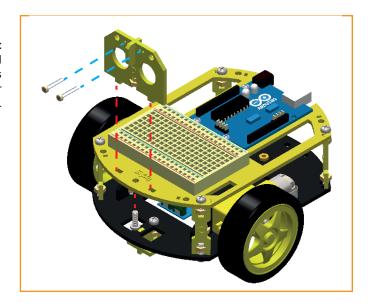


Ensamble

A continuación veremos la estructura y componentes. Las fotorresistencias irán midiendo valores en forma permanente, mientras que los motores realizan diferentes movimientos dependiendo la luz que reciba cada sensor.



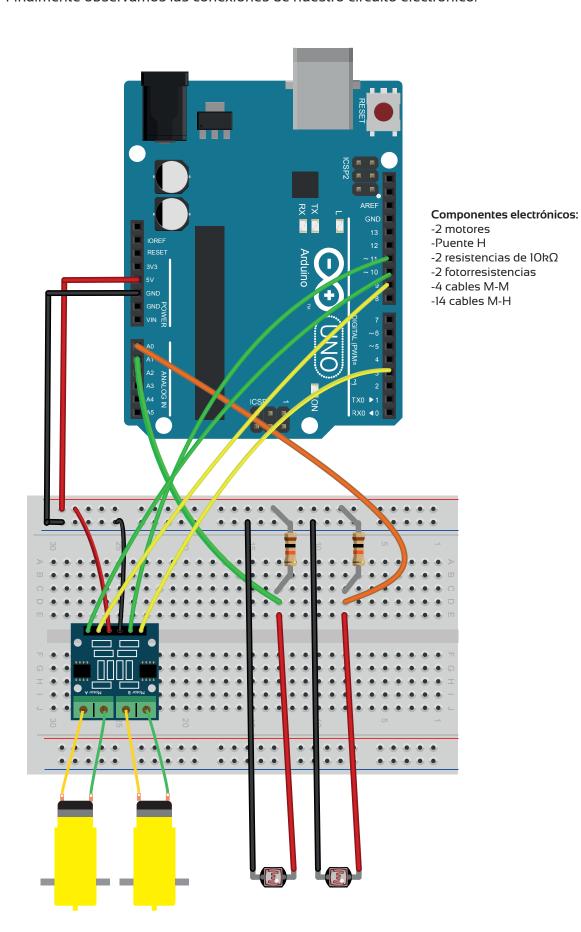
Pasos: El conjunto D-E lo abulonamos al chasis A, y colocamos en las ranuras de D las fotorresistencia, separadas por la pieza E.





Circuito electrónico

Finalmente observamos las conexiones de nuestro circuito electrónico.





Código de programación

Desarrollaremos el código de programación, según los datos obtenidos en el experimento anterior, vamos a diseñar nuestro seguidor de luz aplicaremos un principio similar al del seguidor de línea.

La información la vamos a leer con analogRead en las entradas AO y Al. Dependiendo de la cantidad de luz va a ser el valor leído. Según nuestras mediciones los valores de los sensores cuando hay poca luz o no hay luz los valores son 800. Si están bien iluminada menores a 500. Entonces si los dos valores son menores a 600 andarán los dos motores. (-II-). Si el sensor derecho detecta un valor superior a 600 y el doblaremos a la izquierda (-IX-). Si el sensor izquierdo detecta un valor superior a 600 doblaremos a la derecha (-XI-). Si ambos sensores detectan valores superiores a 600 giramos para buscar el haz de luz.

```
//Variables de salida, entradas, motores y datos
  1 const int ledTest = 13;
 2 const int ldrlzq = 0;
                                                    de fotoresistencias.
 3 const int ldrDer = 1;
 5 const int AIA = 3;
 6 const int AIB = 11;
 7
    const int BIA = 9;
 8
    const int BIB = 10;
 9
10 int ldrValDer = 0;
    int ldrVallzq = 0;
 11
12
13
    void setup() {
14
15
      Serial.begin(9600);
      pinMode(ledTest, OUTPUT);
16
17
      digitalWrite(ledTest, LOW);
                                                    //Inicio de setup de entradas y salidas.
18
19
     saludolnicial();
                                                    //Saludo inicial a definir abajo.
20 }
21
22 void loop() {
23
24
     IdrVallzq = analogRead(Idrlzq);
                                                    //Leemos los valores de ambas fotorresisten-
25
     IdrValDer = analogRead(IdrDer);
                                                    cias, para definir los condicionantes..
26
27
      if (refDer < 600 && reflzq < 600) {
                                                    * (-II-) Ambos sensores tienen luz vamos hacia
28
                                                    "adelante"
      adelante();
29
     }
      else if (refDer < 600 && reflzq > 600) {
30
                                                    * (-XI-) Sensor izquierdo no recibe luz doblamos a
31
                                                    la "derecha"
      derecha();
32
       delay(20);
33
     }
      else if (refDer > 600 && reflzq < 600) {
                                                    * (-IX-) Sensor izquierdo no recibe luz doblamos a
34
35
      izquierda();
                                                    la "izquierda"
36
       delay(20);
37
38
      else (IdrVallzq > 600 || IdrValDer > 600)
                                                     * (-XX-) Si ambos valores son superiores a 600
39
                                                    no hay luz y vamos a buscar doblando a la "dere-
       derecha();
40
       delay(20);
                                                    cha"
41 }
42
                                                    //Definimos "Saludo inicial"
43
    void saludoInicial() {
44
45
     digitalWrite(ledTest, HIGH);
46
      delay(500);
47
      digitalWrite(ledTest, LOW);
48
      delay(500);
```



```
49
     digitalWrite(ledTest, HIGH);
50
     delay(500);
51
     digitalWrite(ledTest, LOW);
52
     delay(500);
53
     digitalWrite(ledTest, HIGH);
54
     delay(500);
55
     digitalWrite(ledTest, LOW);
56
     delay(500);
57 }
58
59 void adelante()
                                                  //Definimos "adelante"
60 {
61
     digitalWrite(AIA, HIGH);
62
     digitalWrite(AIB, LOW);
63
     digitalWrite(BIA, HIGH);
64
     digitalWrite(BIB, LOW);
65 }
66
67 void derecha()
                                                  //Definimos "derecha"
68 {
69
     digitalWrite(AIA, HIGH);
70
     digitalWrite(AIB, HIGH);
71
     digitalWrite(BIA, HIGH);
72
     digitalWrite(BIB, LOW);
73 }
74
75 void izquierda()
                                                  //Definimos "izquierda"
76 {
     digitalWrite(AIA, HIGH);
77
78
     digitalWrite(AIB, LOW);
79
     digitalWrite(BIA, HIGH);
80
     digitalWrite(BIB, HIGH);
81 }
```



ACTIVIDADES Y EJERCITACIÓN



Cap. 12: Actividades complementarias

En base a los contenidos vistos en el "Capítulo 12: Sigue la luz" realiza las siguientes actividades complementarias.

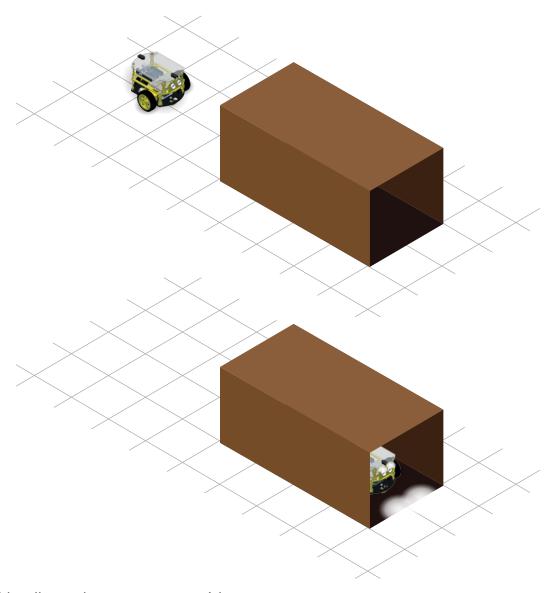
Actividad 1

Desafío práctico:

Tomando como base el ensamble y circuito desarrollados en el capítulo 12, orienta las fotorresistencias hacia arriba y agrega los leds blancos al robot. El desafío consiste en que, al llegar a pasar por un túnel, el robot continúe su camino, pero encienda las luces al 100%.

Nota: Para llevar a cabo esta actividad necesitarás poder recrear la sensación de un túnel. Puedes armarlo con una caja de cartón cortada en los extremos, con una fila de sillas, una mesa, la cama, etc.

Observa los valores del monitor serie para poder configurar cuánto registran las fotorresistencias a la luz y cuánto a la sombra y así realizar la programación adecuada.



^{*} Las ilustraciones son esquemáticas.





Cap. 12: Respuestas

Actividad 1

```
const int AIA = 3;
const int AIB = 11;
const int BIA = 9;
const int BIB = 10;
const int ledBlancolzquierda = 4;
const int ledBlancoDerecha = 6;
const int Idrlzquierda = AO;
const int IdrDerecha = A1;
int IdrValDerecha = 0;
int ldrVallzquierda = 0;
void setup() {
 pinMode(AIA, OUTPUT);
 pinMode(AIB, OUTPUT);
 pinMode(BIA, OUTPUT);
 pinMode(BIB, OUTPUT);
 pinMode(ledBlancolzquierda, OUTPUT);
 pinMode(ledBlancoDerecha, OUTPUT);
 pinMode(IdrIzquierda, INPUT);
 pinMode(IdrDerecha, INPUT);
 analogWrite(AIA, O);
 analogWrite(AIB, O);
 analogWrite(BIA, O);
 analogWrite(BIB, O);
 Serial.begin(9600);
void loop() {
 IdrVallzquierda = analogRead(Idrlzquierda);
 delay(100);
 IdrValDerecha = analogRead(IdrDerecha);
 delay(100);
 adelante();
 Serial.print(ldrVallzquierda);
 Serial.print(";");
 Serial.println(ldrValDerecha);
 if (ldrVallzquierda > 600 & ldrValDerecha > 600 ) {
   digitalWrite(ledBlancolzquierda, HIGH);
   digitalWrite(ledBlancoDerecha, HIGH);
   }
```





```
else {
    digitalWrite(ledBlancolzquierda, LOW);
    digitalWrite(ledBlancoDerecha, LOW);
  }

delay(200);
}

void adelante() {
    analogWrite(AIA, 255);
    analogWrite(AIB, 0);
    analogWrite(BIA, 255);
    analogWrite(BIA, 0);
}
```





Circuito electrónico en símbolos

