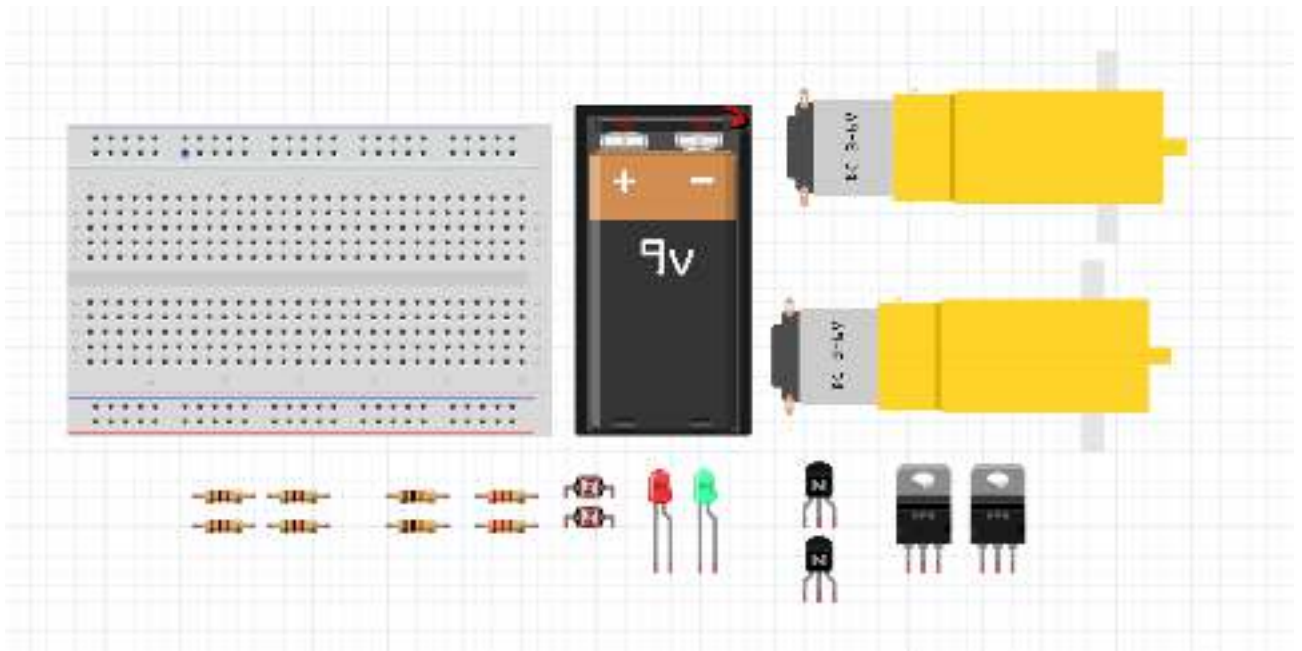


# Manual de Construcción: Robot Seguidor de Luz

## Lista de Materiales

### Componentes Electrónicos

- 1 Batería de 9V con conector
- 2 Fotorresistencias (LDR)
- 2 Transistores BC548
- 2 Transistores TIP41
- 2 LEDs (cualquier color)
- Resistencias:
  - $2 \times 10\text{k}\Omega$  (marrón-negro-naranja)
  - $2 \times 1\text{k}\Omega$  (marrón-negro-rojo)
  - $2 \times 470\Omega$  (amarillo-violeta-marrón)
- 2 Motores DC de 3-9V
- Cable para conexiones





### **Materiales Estructurales**

- 1 Base de plástico o madera (15×10 cm aproximadamente)
- 2 Ruedas compatibles con los motores
- 1 Rueda loca o punto de apoyo frontal
- Tornillos y tuercas para montaje
- Cinta doble cara o pegamento
- Portapilas para batería 9V

### **Herramientas Necesarias**

- Soldador y estaño (Opcional)
- Destornilladores
- Alicates
- Pelacables
- Multímetro (opcional pero recomendado)
- Taladro (para hacer agujeros en la base)

## **Proceso de Construcción**

### **1. Preparación de la Base**

1. Marca la posición de los componentes en la base:

- LDRs en la parte frontal, separados entre sí
- Motores en los laterales traseros
- Rueda loca en el centro frontal
- Espacio para circuito en el centro
- Espacio para batería en la parte trasera

2. Realiza los agujeros necesarios para:

- Montaje de motores
- Fijación de la rueda loca
- Paso de cables de los LDR
- Tornillos de sujeción del circuito

### **2. Montaje Mecánico**

1. Fija los motores a la base
2. Coloca las ruedas en los motores
3. Instala la rueda loca frontal
4. Monta el portapilas para la batería

### **3. Construcción del Circuito**

#### **Fase 1: Circuito de Sensores**

1. Conecta las resistencias de  $10k\Omega$  a cada LDR:

- Un extremo del LDR al positivo (9V)
- El otro extremo a la resistencia de  $10k\Omega$
- La otra pata de la resistencia a tierra (GND)

2. Conecta los LEDs indicadores:

- Identifica el ánodo (pata más larga) y cátodo (pata más corta) de cada LED
- Conecta las resistencias de  $470\Omega$  al ánodo de cada LED
- El otro extremo de la resistencia va al colector del transistor correspondiente
- El cátodo del LED va a tierra (GND)

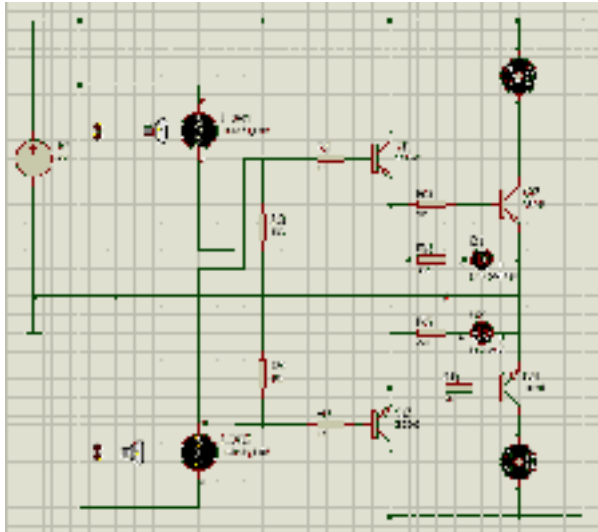
3. Conecta los transistores T1 y T2:

- Colector: A través de R5/R6 ( $470\Omega$ ) al LED correspondiente
- Base: Al punto medio entre LDR y R1/R2 a través de R3/R4 ( $1k\Omega$ )
- Emisor: A tierra (GND)

#### **Fase 2: Circuito de Motores**

1. Conecta los transistores T3 y T4:

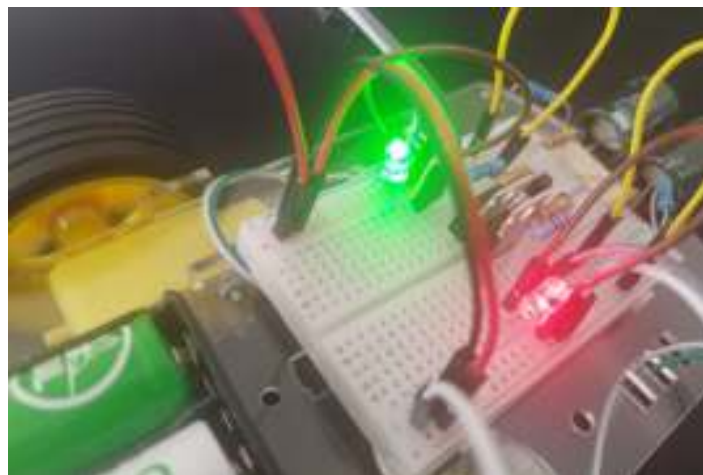
- Colector: Al terminal positivo del motor correspondiente
- Base: Al colector del transistor de control (T1/T2)
- Emisor: A tierra (GND)
- El otro terminal del motor va conectado al positivo (9V)



*Figura 1: Esquema del Circuito*

#### 4. Verificación y Pruebas

1. Revisa todas las conexiones con el multímetro
2. Comprueba que no hay cortocircuitos
3. Conecta la batería y verifica:
  - LEDs funcionan con cambios de luz
  - Motores responden a los cambios de luz
  - No hay sobrecalentamiento



*Figura 2: Prueba de funcionamiento*

## **5. Ajustes Finales**

### **1. Calibra la sensibilidad:**

- Ajusta la posición de los LDR
- Modifica las resistencias si es necesario

### **2. Asegura todos los componentes:**

- Fija los cables sueltos
- Asegura la batería
- Revisa tornillos y conexiones

## **Consejos de Construcción**

- Sueda los componentes en una placa de circuito impreso
- Usa cables de diferentes colores para identificar conexiones
- Mantén las conexiones lo más cortas posible
- Deja espacio para mantenimiento
- Protege los componentes sensibles

## **Solución de Problemas**

- Si los motores no giran: Verifica las conexiones de los transistores
- Si los LEDs no encienden: Comprueba la polaridad
- Si el robot no sigue la luz: Ajusta la posición de los LDR
- Si hay movimientos erráticos: Revisa las conexiones de los motores

## **Mantenimiento**

- Revisa periódicamente las conexiones
- Mantén limpios los sensores LDR
- Verifica el voltaje de la batería