

2_6_Construir_un_amplificación_con _conexion_Darlington

Alcantar Diaz Joel Alejandro
&
Ledesma Hernández Miguel Ángel

09/11/2019



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara.
Ingeniería Mecatrónica.

4^{to} A

1. Objetivo:

Construir circuitos de amplificación con transistores darlington.

2. Materiales:

Materiales	Equipo
Transistor TIP112	Fuente de alimentación
Protoboard	Contactor
LED	
LDR	
Resistencias varias	
Cable para protoboard	
Potenciómetro	
Relay	

3. Procedimiento: Circuito detector de luz.

1. Conectar una resistencia de 100Ω a un potenciómetro de $10K\Omega$ y el potenciómetro a el LDR o foto-resistencia como se muestra en la figura 1.

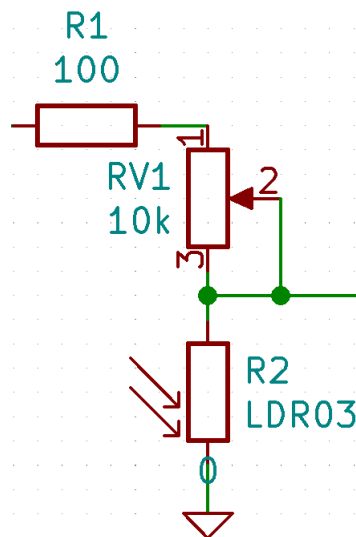


Figura 1: Circuito de resistivo.

2. Se conecta de entre el potenciómetro a la base del Darlington y colector a la bobina del relay.
3. Conectar el otro extremo de la bobina del relay a tierra como en la figura 2

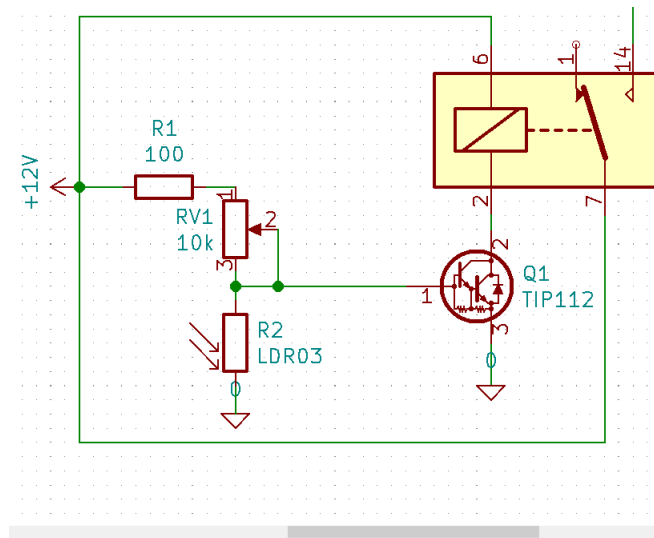


Figura 2: Circuito con relay

4. Se agrega el circuito del LED conectado a comúnmente abierto en el relay quedando el circuito como el de la figura 3

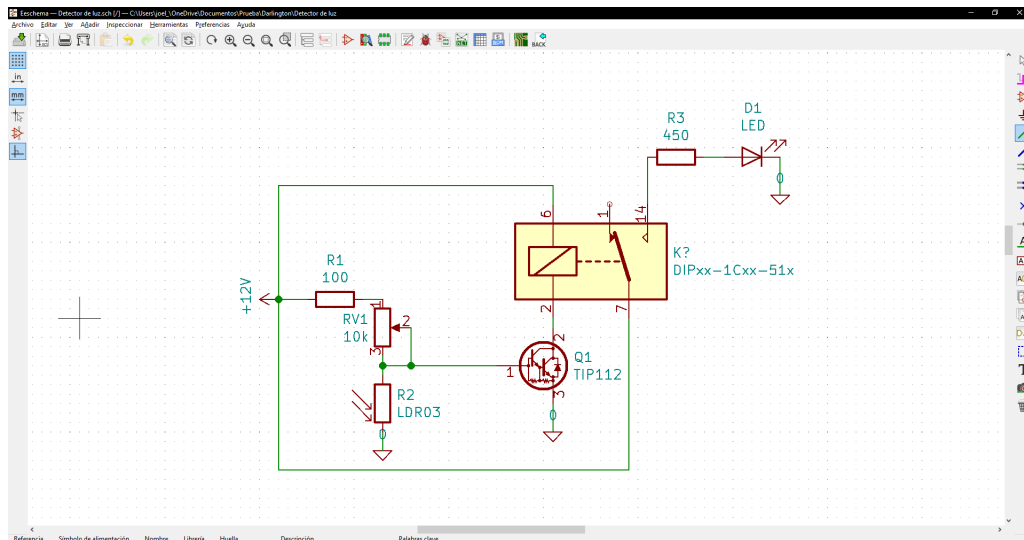


Figura 3: Circuito completo

5. Se ajusta el potenciómetro para la cantidad de luz deseada.

4. Procedimiento: Circuito de activación.

1. Se calcula la resistencia del arduino al darlington con la formula vista previamente, entonces:

$$\frac{(5-0,7)1000}{0,4} = 10750\Omega$$

2. se coloca la resistencia del valor mas cercano al resultado en la base siguiendo el esquema de la figura 4.

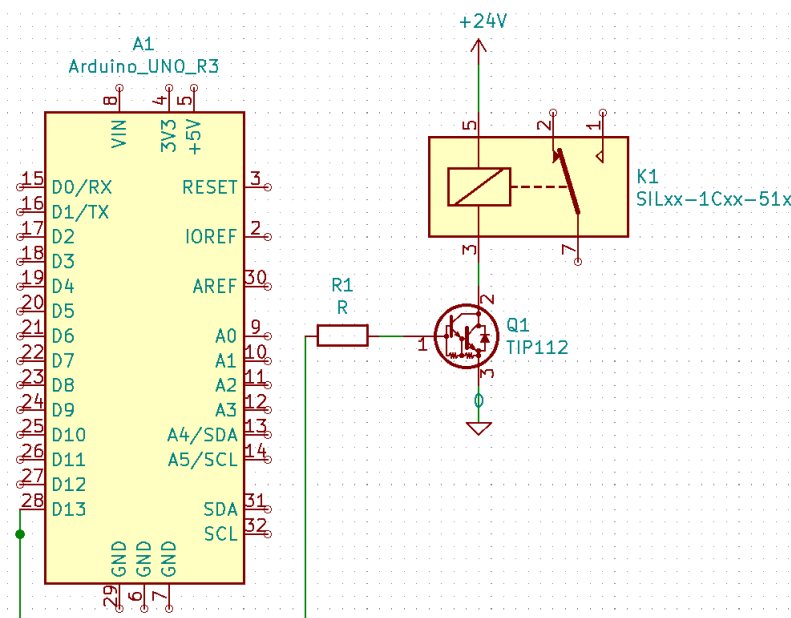


Figura 4: Circuito de activación.

5. Resultados:

Cómo resultados el movimiento del relay de normalmente cerrado a normalmante abierto es efectuado; esto gracias al trabajo del darlingtron para amplificar la salida y a su vez permitir el paso de la corriente. Como se puede ver en la siguiente figura:

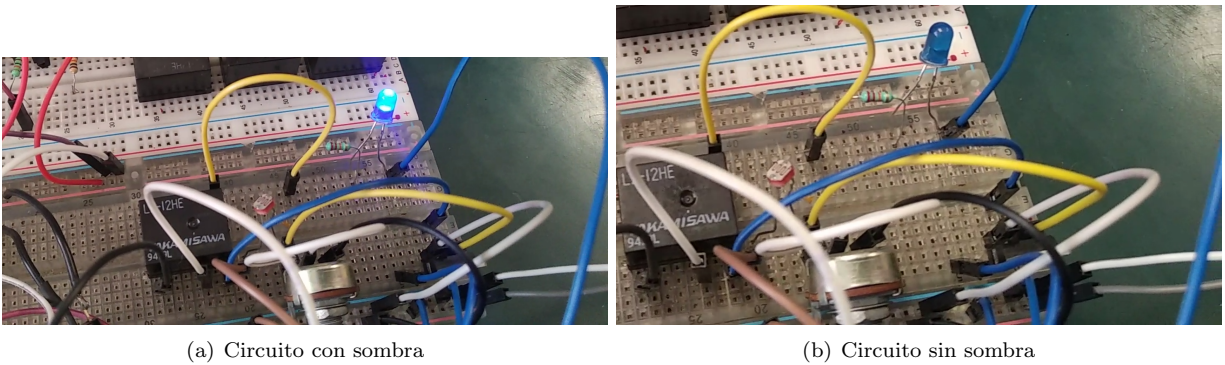


Figura 5: Abierto



Figura 6: Cerrado

De igual manera en el circuito detector de luz se logra activar la bobina del relay dependiendo de la luz recibida por el LDR, esto como consecuencia de el circuito divisor de corriente como se muestra en la figura 7.



(a) Circuito con sombra

(b) Circuito sin sombra

Figura 7: Estados del circuito ante la luz.

6. Conclusiones:

En conclusión se aprendió sobre el uso del Darlington cómo switch y como amplificador, así como su arquitectura y los posibles remplazos que podría tener, así en caso de no tener un Tip112 poder crear un amplificador con el uso de dos TIP41C.

Los usos de los transistores son muy variados y entre ellos se encuentra su función de switch que es muy útil por su tiempo de reacción y las velocidades que pueden alcanzar al ser dopados que aunque no es la misma que un mosfet si es muy alta, la ventaja de un transistor darlington es que puede amplificar mucho más que un transistor normal al ser 2 transistores unidos básicamente, esto permite que las señales que entran a él sean muy bajas sin problema.