

4. Aplicaciones del receptor-emisor infrarrojo

Flores Tun, Jorge David; López Gómez, Wilberth Eduardo; Sánchez Soberanis, Felipe

25 de mayo de 2022

1. Introducción

Se tiene un circuito de control que emplea un emisor y receptor de infrarrojo que controla el encendido y apagado de un rele que controla el estado de un foco de 60W, el circuito esta sometido a una etapa de alimentación transformeless de 120V, que se convierte a una señal de corriente directa de 12V.

2. Marco teórico

2.1. Relevador

Se le conoce como relevador a un interruptor que es controlado mediante magnetismo y puede ofrecer o suspender la alimentación de un nodo eléctrico a un sistema.



Figura 1: Relevador

2.2. Fototransistor

Un fototransistor es un tipo de transistor sensible a la luz infrarroja, el cual genera un voltaje cuando le llega la señal de luz, generalmente de un infrarrojo emisor, y permite accionar una parte del circuito deseado.

2.3. Fuente sin transformador

Es una fuente a la cual se le conecta a corriente alterna y puede brindar de output un voltaje V_{out} de 12V o 5V, según sea el caso.



Figura 2: Fototransistor



Figura 3: Diodo Emisor de Luz infrarroja

3. Instrucciones

Se pretende elaborar un circuito que este alimentado por una fuente sin transformador que permita alimentar al emisor de luz infrarroja del sistema para encender el foco y, para cuando se vea interrumpida la conexión con el fototransistor, de la señal al rele para apagar el foco.

4. Materiales

- Capacitor electrolítico 470 μ F a 50V
- Capacitores cerámicos 10nF
- Resistencias de 2W
- Diodos 1N4007
- Diodo Zener
- LED emisor infrarrojo
- Fototransistor
- Foco de 60W
- Relevador

5. Desarrollo

Primero se realizó el ensamblado de la fuente sin transformador, y una vez se apreció que alimentaba el voltaje deseado y sin sobrecalentamiento, se procedió al armado del circuito de comunicación infrarroja, una vez generado el circuito, se sometió a prueba.

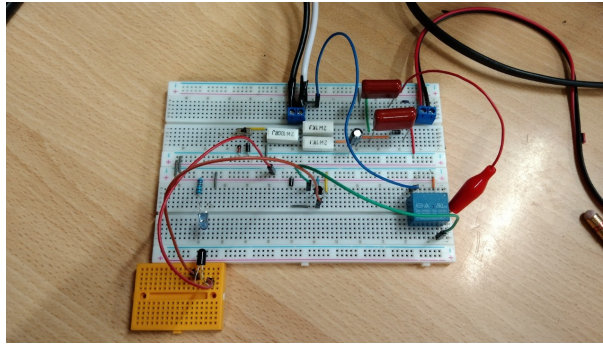


Figura 4: Armado del circuito con la fuente transformerless

6. Resultados

El circuito funcionó sin ningún problema y con los resultados esperados, en un principio estaba invertido el switch del relé, pero al realizar nuevamente las conexiones, nos percatamos que el relé estaba mal conectado. De igual manera, la conexión del fototransistor es muy inestable por lo que pudimos apreciar, ya que tuvimos que reconectarlo múltiples veces para identificar que este dispositivo era el que se desactivaba aun conectado, generando confusión en el equipo.

7. Conclusiones

Esta práctica nos sorprendió en múltiples maneras, ya que una de las sorpresas fue la de la fuente sin transformador, la cual no teníamos noción de existencia de ésta, por lo que pudimos aprender y desarrollar como realizar una opción más de fuente de alimentación que regula 12V o 5V, según se prefiera.

De igual manera, se apreció que la conexión emisor/receptor por medio de infrarrojo depende de muchos factores, y resulta muy laboriosa y problemática su conexión.