Introducción

Proponemos un circuito de alarma basado en un fotodetector LDR. Este dispositivo detecta cambios en la intensidad lumínica y activa una señal sonora (zumbador) y visual (LED) como respuesta a condiciones de baja luminosidad, simulando una intrusión.

El circuito está compuesto por los siguientes elementos:

**Batería de 9V (B1):** Fuente de alimentación que suministra la energía necesaria para el funcionamiento del circuito.

**Interruptores (SW1 y SW2):**

* **SW1:** Activa o desactiva el circuito completo.
* **SW2:** Habilita o deshabilita la respuesta del circuito a los cambios de luz.

**Resistencias:**

* **R1 (10 kΩ):** Forma un divisor de voltaje con el LDR, estableciendo el punto de disparo de la alarma.
* **LDR (R2):** Sensor de luz cuya resistencia varía en función de la intensidad lumínica.
* **R3 (1 kΩ):** Limita la corriente que circula por el LED, protegiéndolo de daños.

**Diodos:**

* **D1:** Protege el circuito contra conexiones incorrectas de la batería.
* **D2 (LED):** Indicador visual de la activación de la alarma.

**Zumbador (BZ1):** Emite una señal sonora como alerta.

**Conexiones:** Se utilizan cables de color verde para las señales de baja corriente y rojos para las señales activas.

El circuito se basa en un comparador de tensión que compara la tensión en el punto de unión entre R1 y el LDR con una tensión de referencia. Cuando la tensión en el punto de unión supera la tensión de referencia, el comparador cambia de estado, activando el transistor que controla el zumbador y el LED. El diodo D1 protege el comparador de posibles picos de tensión. Los valores de las resistencias R1 y R2 determinan el umbral de activación de la alarma. El transistor utilizado es un BC547, que actúa como un interruptor controlado por la señal de salida del comparador.