

PROYECTO 4

Transductores digitales

OBJETIVO:

El alumno entenderá el concepto de sensores y transductores digitales y aprenderá a utilizar algunos de ellos como entradas a un sistema digital.

MATERIAL REQUERIDO:

- ✓ Un regulador 7805
- ✓ Una batería de 9 volts o 1 eliminador de baterías de 5 volts
- ✓ Una protoboard
- ✓ Un led infrarrojo IR 383
- ✓ Un fototransistor PT1302B/C2
- ✓ Dos resistencias una de $1K \Omega$ y otra de 330Ω
- ✓ Un sensor de movimiento PIR (Passive Infrared)
- ✓ Alambres calibre 22 o 24

SENSOR DIGITAL:

El sensor digital es un dispositivo utilizado para la detección de estímulos externos, que al percibirlos envían una señal a su salida.

TRANSDUCTOR DIGITAL:

Un transductor digital es un dispositivo que capta energía de una forma y la entrega por lo general en forma diferente.

Los transductores fotoeléctricos son aquellos que responden a la presencia de la luz generando un voltaje eléctrico

El detector PIR (Passive Infrared) o Pasivo Infrarrojo, reacciona sólo ante determinadas fuentes de energía tales como el calor del cuerpo humano o animales.

Es llamado pasivo debido a que no emite radiaciones, sino que las recibe.

ESPECIFICACIONES

Construir dos circuitos en los cuales se prenda un led en el primero mediante el uso de fototransistores y el segundo mediante el uso de un PIR.

Un circuito fototransistor, consta de un led el cual emite una señal infrarroja la cual es captada por un transistor produciendo tanto corriente como voltaje eléctrico a su salida. La figura 4.1 muestra el diagrama eléctrico de este circuito.

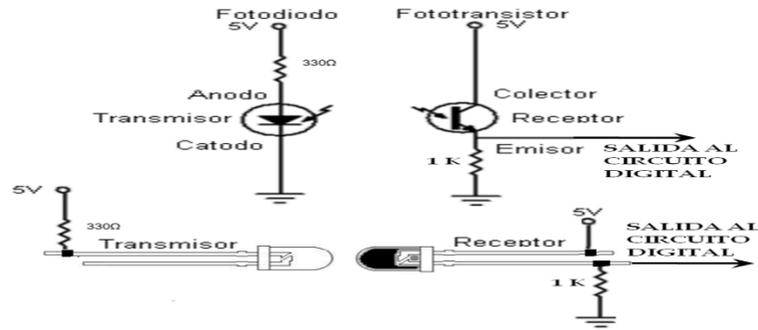


Figura 4.1. Diagrama eléctrico del circuito de los fototransistores

La figura 4.2 muestra la fotografía del alambrado del fototransistor y la figura 4.3 muestra la fotografía del funcionamiento de los dos tipos de fototransistores que se utilizan con mayor frecuencia.

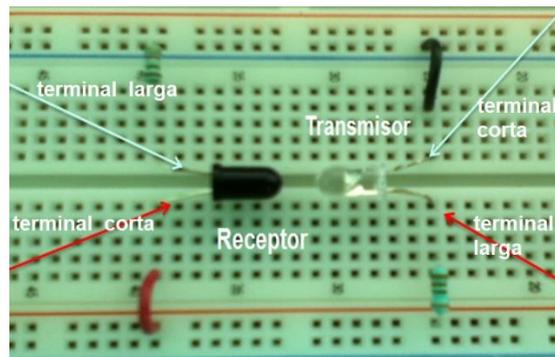
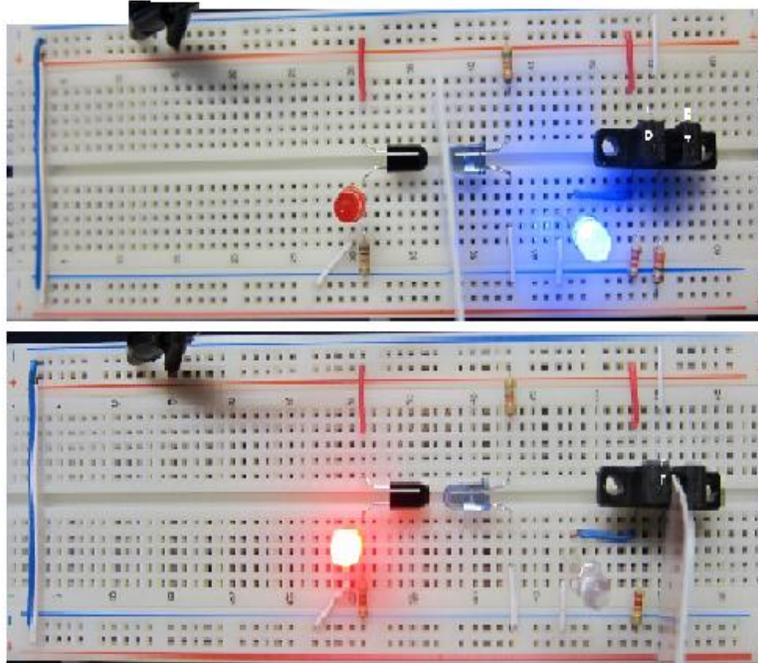


Figura 4.2. Fotografía del alambrado de un fototransistor.



Fotografía 4.3. Fotografía del funcionamiento de dos fototransistores.

Un circuito PIR, consta de un componente electrónico diseñado para detectar cambios en la radiación infrarroja recibida.

Generalmente dentro de su encapsulado incorporan un transistor de efecto de campo que amplifica la señal eléctrica que genera cuando se produce dicha variación de radiación recibida.

Este sensor detecta movimiento por cambios en el infrarrojo. Es el sensor habitual para detectar intrusiones en áreas cerradas o para encender la luz al pasar sin necesidad de interruptor.

La forma de identificar las terminales en el sensor PIR, se observa en la parte donde se encuentra el integrado, poniendo la parte naranja al frente y los pines atrás. La figura 4.4 muestra la fotografía esta forma de interconectar las terminales y la figura 4.5 muestra la fotografía de su funcionamiento.

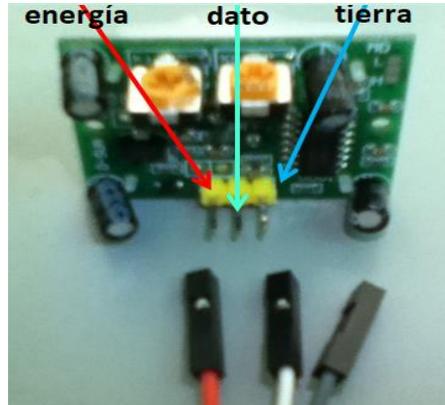


Figura 4.4. Fotografía interconexiones PIR,

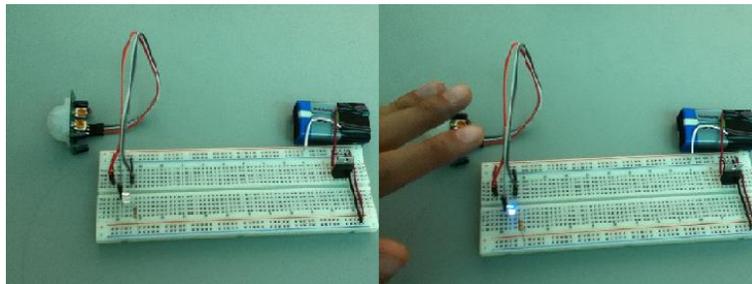


Figura 4.5. Fotografía del funcionamiento de un sensor PIR