

Componentes electrónicos (IR)

***Sistemas de Procesamiento de Datos
Tecnicatura Superior en Programación.
UTN-FRA***

Autores: *Ing. Darío Cuda*

Revisores: *Lic. Mauricio Dávila*

Versión : 1



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Receptores Infrarrojos (IR):

Un receptor infrarrojo es, como su nombre lo indica, un dispositivo capaz de recibir luz infrarroja y transformarla en una señal eléctrica (generalmente tensión) que podremos utilizar para algún determinado fin.

La luz infrarroja es luz exactamente igual que la luz que nuestro ojo es capaz de ver pero que el ojo humano es incapaz de ver, por razones propias de su naturaleza.

Nuevamente, la explicación teórica exacta de su funcionamiento excede los límites de este curso pero podemos decir que la parte receptora del dispositivo es un "foto transistor"; que no es más que un transistor que en lugar de esperar una corriente por la base para permitir el paso de corriente entre colector y emisor, se acciona con luz.

Ahora bien, tenemos un dispositivo que es capaz de recibir luz y transformarla en una señal eléctrica, ¿que dispositivo a partir de una señal eléctrica permite transformarla en luz? La respuesta es, obviamente, el LED.

Todo esto podría llevarnos a pensar que podríamos tener por un lado un dispositivo que genere una señal eléctrica y la transforme en luz, luego esta luz sería capaz de ser recibida en otro punto y transformada nuevamente en otra señal eléctrica igual a la original, con lo que tendríamos una transmisión de señal inalámbrica. Pues bien, esto es posible y de hecho, se usa muchísimo en la industria electrónica; el ejemplo de transmisor más común es el control remoto de la gran mayoría de dispositivos, cuyo receptor se encuentra en el dispositivo a controlar.

Ahora, ¿por qué necesitamos un transmisor y un receptor ?

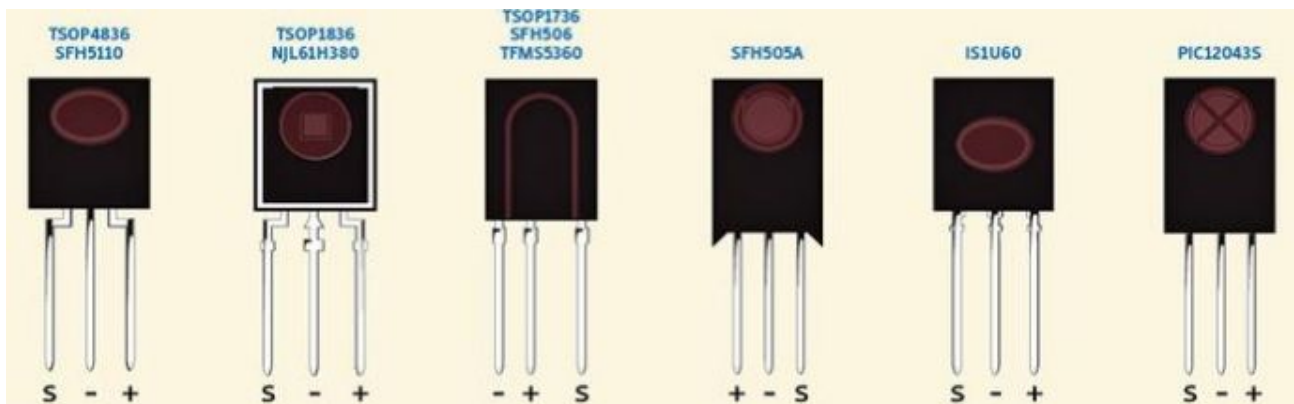
Esto tiene varias respuestas:

- 1) En un control remoto, tenemos más de un botón, por lo tanto necesitamos generar una luz "distinta" cuando se presionan cada uno de ellos, de manera que en el receptor sean reconocidas las diferentes funciones.
- 2) El "foto transistor" no solamente ve la luz que proviene desde el transmisor, (o sea del control remoto) sino que "ve" toda la luz del ambiente por lo tanto de alguna manera debemos "separar" o filtrar las señales provenientes de las diferentes fuentes de luz.

Sistemas de Procesamiento de Datos

- 3) Si en el mismo ambiente tenemos dos equipos que poseen receptor un infrarrojo (por ejemplo un televisor y un aire acondicionado) queremos que cuando presionemos un botón del control remoto de uno de ellos, no genere ninguna acción en el otro dispositivo, y para ello, cada control remoto debe generar diferentes "códigos" para que cada receptor reaccione solamente a la acción del control remoto que le corresponde. Es decir que el receptor debe ser capaz de decodificar las señales que le llegan desde el transmisor.

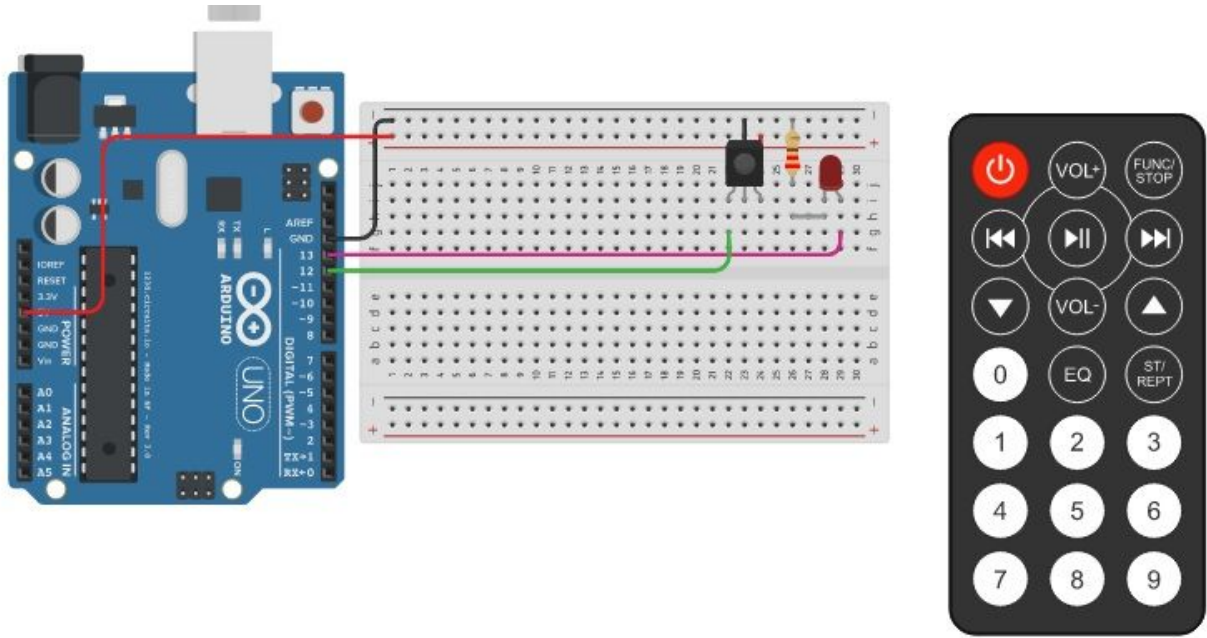
Vamos a dejar las cuestiones técnicas de cómo se generan los códigos en el transmisor y de cómo hace el receptor para "entenderlos" porque ello nos obligaría a introducirnos en una parte de la ingeniería que nos excede, lo importante es que en general, aunque existen diferentes modelos de receptores IR porque existen muchos fabricantes de ellos, los receptores IR tienen tres terminales, dos de ellos para alimentación (normalmente +5V y GND) y un tercer terminal por el que salen las señales eléctricas generadas dentro del mismo y que dependen del código recibido desde el transmisor.



Lo que nos compete a nosotros como programadores y usuarios de ARDUINO, es cómo conectarlos a nuestra placa y utilizarlos en nuestros desarrollos.

El siguiente ejemplo de la plataforma "Tinkercad" de la cátedra, muestra con un simple ejemplo, cómo se utilizan los receptores IR.

<https://www.tinkercad.com/things/etb5uAjTE3d-irrxinicial>



En este código además veremos cómo se utilizan las bibliotecas externas de ARDUINO, y el monitor del `puerto serie.