

EL LED

Se puede considerar al LED como un indicador luminoso de estado sólido. El término LED, acrónimo inglés de (*Light Emitting Diode*) Diodo Emisor de Luz, es utilizado universalmente para denominar a este tipo de dispositivo electrónico. Los LED, se presentan comercialmente de distintas formas, colores y tamaños.

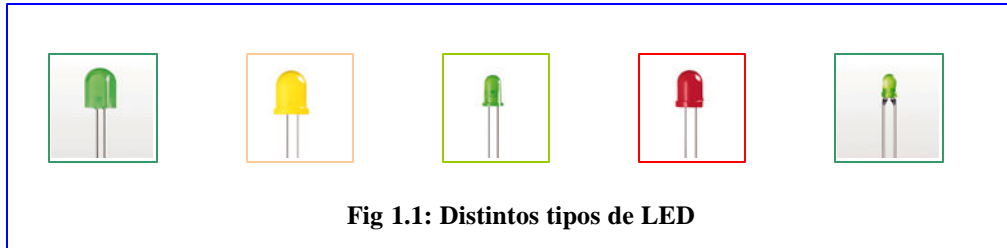


Fig 1.1: Distintos tipos de LED

Los LED, a diferencia de otras fuentes luminosas, no poseen filamento como las lamparas incandescentes. No contienen gas como las lamparas de descarga o tubos fluorescentes. Si no que, basan su funcionamiento, en la propiedad de algunos materiales semiconductores, de emitir luz cuando son atravesados por una corriente eléctrica.

Diodo

Se denomina diodo a un dispositivo que permite la circulación de corriente en un solo sentido.

Actualmente los *Diodos Semiconductores* son los mas utilizados.

Los terminales de un **diodo** se denominan **ánodo**, abreviadamente **A** y **cátodo** que se abrevia con la letra **C** o **K**.

La corriente convencional circula solamente, desde el ánodo hacia el cátodo.

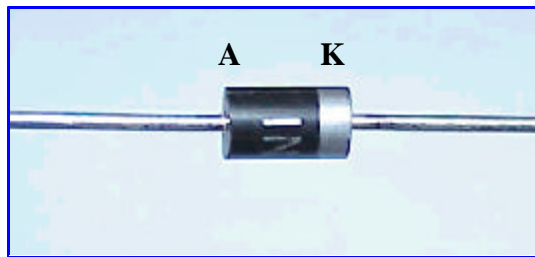


Fig. 1.2: Aspecto de un diodo rectificador de silicio.

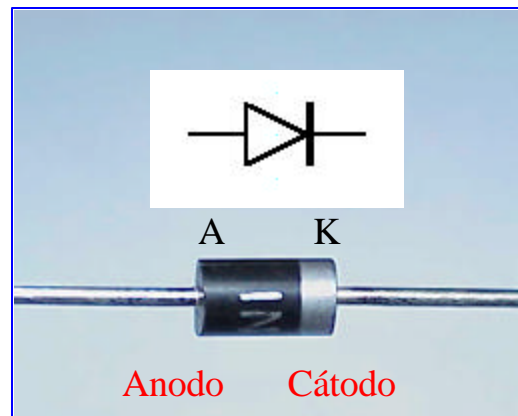


Fig. 1.3: Comparación entre un diodo real y su símbolo.

La flecha en símbolo del diodo, da idea del sentido de la corriente.

El cátodo se identifica con el anillo pintado en el cuerpo del componente. Ver fig. 1.2.-

Identificación de los terminales de un LED

El LED, también es un diodo, por lo tanto permite la circulación de corriente eléctrica en un solo sentido.

En la figura 1.4, se muestra el símbolo de un LED. Como se aprecia en el dibujo, es similar al símbolo de un diodo, pero con flechas que se alejan, indicando que emite luz.

De igual forma que un diodo, el LED, tiene un **cátodo** y un **ánodo**. El **cátodo** del LED corresponde al terminal mas corto (cuando el LED es nuevo), ver fig. 1.4a, también al corte en el cuerpo del LED, ver fig: 1.4b.

Como regla mnemotécnica, se puede tomar las palabras "**cátodo - corto - cortado**", es decir; el cátodo de un LED es el terminal mas **corto**, o el lado que tiene el corte, o que está **cortado**.

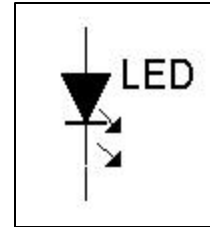


Figura 1.4: Símbolo de LED

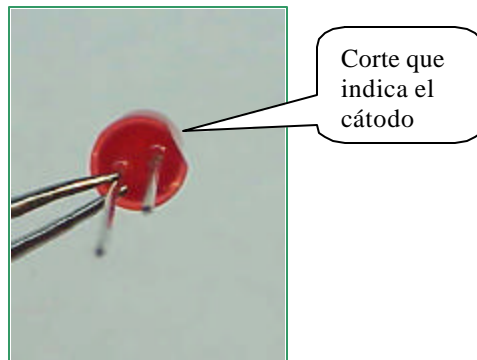


Fig. 1.4 b: LED visto desde abajo.

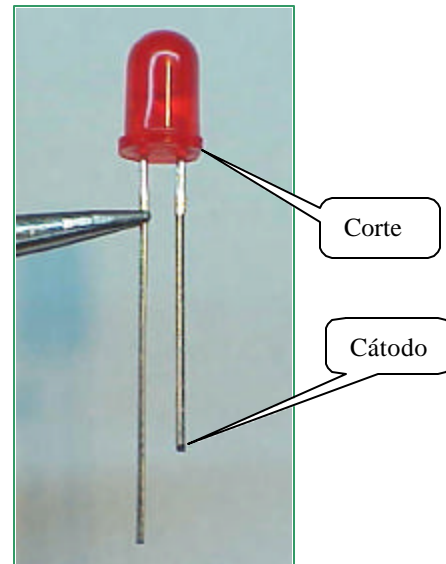


Fig. 1.4 a: LED visto de lado. El terminal más corto indica el cátodo.

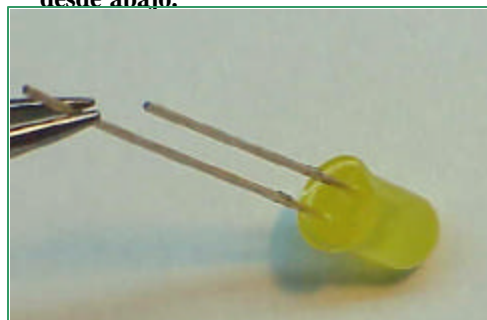


Fig. 1.4c: Otra vista de un LED

Como se Conecta un LED

La tensión de alimentación de los LED es relativamente baja del orden de los 2V (Voltios), depende del color del LED. Por lo tanto, cuando se pretende conectar a una fuente de alimentación con mayor tensión, se debe intercalar en el camino de la corriente un **resistor**.

El Resistor

También denominado impropriamente *resistencia*, limita la circulación de la corriente.

En este caso, el resistor limitará la corriente que circulará por el LED, cuando se conecte a una batería de 9V.

El aspecto de una resistor se muestra en la figura 1.5.



Figura 1.5: Aspecto de un resistor

El valor de los resistores se indican en **Ohm**. El Ohm se abrevia con la letra griega “**W**”, (omega mayúscula.)

Se utilizan también, el prefijo **k** (*kilo*) para indicar múltiplos de 1.000.

Así 1k Ω , que se lee un kilo-Ohm, representa 1000 Ohm.

De la misma forma:

$$2,2\text{k}\Omega = 2.200 \Omega$$

$$10\text{k}\Omega = 10.000 \Omega$$

$$330 \text{k}\Omega = 330.000 \Omega$$

Para el millón de Ohm se utiliza el prefijo **M**¹ (*mega*).

Así 1.000.000 de Ohm se indica 1M Ω , un mega-Ohm.

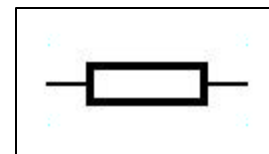


Figura 1.6: Símbolos de un resistor

Igualmente:

$$2,2 \text{ M}\Omega = 2.200.000 \Omega$$

$$10 \text{ M}\Omega = 10.000.000 \Omega$$

$$0,68 \text{ M}\Omega = 680.000 \Omega = 68 \text{ k}\Omega$$

¹ Nótese que el prefijo “mega” se indica con letra mayúscula, para evitar confusiones con **mW**, que representa al mili-Ohm.