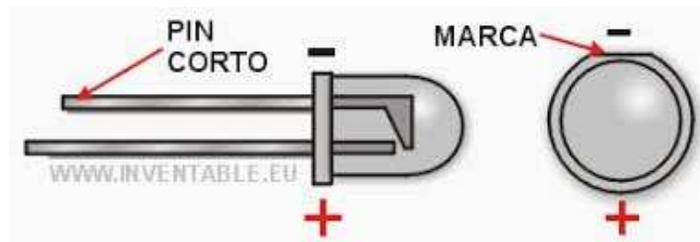


# Usando LEDs

(Versión 04-4-18)

El LED, acrónimo de “Light Emitting Diode”, o diodo emisor de luz de estado sólido (solid state), constituye un tipo especial de semiconductor, cuya característica principal es convertir en luz la corriente eléctrica de bajo voltaje que atraviesa su chip. Desde el punto de vista físico un LED común se presenta como un bulbo miniaturizado, carente de filamento o de cualquier otro tipo de elemento o material peligroso, con la ventaja sobre otras tecnologías que no contamina el medio ambiente. Para que un LED ilumine se debe conocer su polaridad.

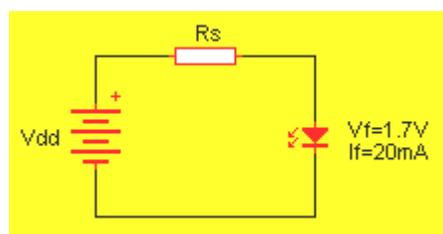
Para identificar la polaridad de nuestro LED existen dos elementos en el cuerpo de los mismos que podemos observar. El primero es la longitud de las patas. Como pueden ver en la figura, la pata más corta es el negativo. El segundo elemento se encuentra en la circunferencia del led, verán una pequeña parte derecha (indicada como "marca"), este es el negativo. El modo descrito funciona para todos los leds de 3mm y de 5mm. Yo personalmente uso también un tercer método que consiste en mirar dentro del led, el terminal con forma de banderín triangular



El LED usualmente tiene un voltaje de alimentación específico y para determinar el valor de la resistencia que se debe utilizar para establece la corriente del circuito se utiliza la ley de Ohm.

Un diodo del tipo led tiene una vida útil de 80 000 a 100 000 horas antes de que su brillo se empiece a atenuar, para que esto sea posible se requiere que el voltaje aplicado sea el apropiado. Un voltaje muy alto puede provocar que el LED se queme, así como la falta de una resistencia adecuada en el circuito.

Un diodo LED enciende con dos pilas AA o AAA en serie pero que, para otras tensiones, es necesario utilizar una resistencia limitadora en serie para evitar que la excesiva corriente lo queme.



En realidad la fórmula a aplicar no es otra cosa que la tradicional ley de ohms aplicada a un circuito en serie:

$$R_S = (V_{dd} - V_f) / I_f$$

Donde  $R_S$  es el valor de la resistencia,  $V_{dd}$  es la tensión de alimentación,  $V_f$  es la tensión requerida por el LED y  $I_f$  es la corriente del mismo.

Veamos un ejemplo para colocar un LED en el auto...

$$RS = (12v - 1.7v) / 20mA = 10.3v / 20mA = 515 \text{ ohms}$$

Es conveniente siempre ir al valor estándar superior de resistencia para mayor seguridad, en este caso podría ser 590 ohms o bien 680 ohms.

---

Resumiendo, para calcular la resistencia para colocar con el LED:

$$Resistencia(Ohms, \Omega) = \frac{Tensión\ de\ alimentación - Caída\ de\ tensión\ en\ el\ LED}{Corriente\ dentro\ de\ lo\ admisible\ del\ LED}$$

---

Detalles de tensión de umbral de distintos colores de LED con la corriente que solicitan. Son tensiones a las cuales comienzan a iluminar

LED	VF V	IF A
Rojo std	1,5	0,015
Verde std	1,8	0,015
Amarillo std	1,8	0,015
Blanco	2,8	0,02
Amarillo brillante	2	0,02
Verde brillante	3	0,02
Azul brillante	3	0,02
Rojo brillante	2	0,02

www.afinidadelectrica.com