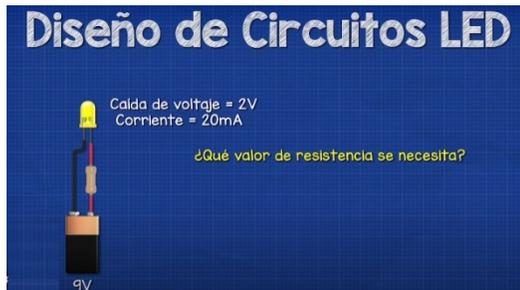


Diseño de Circuitos con LED - Cómo Diseñar Circuitos con LED

<https://www.youtube.com/watch?v=H2-LdTSy5YM>

(opcional: <https://www.youtube.com/watch?v=sb9DOaAhk5o&t=370s>)

Se recomienda no conectar los leds directamente a la fuente de alimentación. Se deberá conectar por medio de una resistencia cuya magnitud deberá tener el valor adecuado, en base al voltaje que se esté aplicando.



En una batería de 9V se conecta un led que tiene una caída de voltaje de 2V y requiere 20mA de corriente. Se deberá calcular el valor de la resistencia se necesita.

Calcular primero la caída de voltaje que recibiría la resistencia. Se resta entre la batería y el voltaje requerido por el led $9V - 2V = 7V$

7V sería el voltaje recibido por la resistencia.

Ahora, la corriente necesaria para que funcione el led es de 20 mA

$$20 \text{ mA} / 1000 = 0.02^a$$

dividir

$$1 \text{ miliamperio} = 0'001 \text{ amperios}$$

multiplicar

$$300 \text{ miliamperios} = x$$

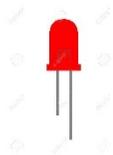
El valor de la resistencia deberá ser: $7V / 0.02A = 350 \text{ Ohm}$

Se requiere una resistencia de 350Ω

Supongamos que no tenemos una resistencia de ese valor, en su lugar hay dos opciones una de 330Ω o una de 390Ω . ¿Cuál de las dos escoger?

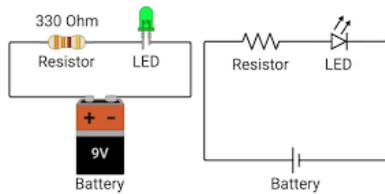


Para mayor seguridad es conveniente escoger la resistencia de 390Ω . Así, el led durará más.



El diodo tiene polaridad para funcionar. El pin mas corto es el negativo. Y dependiendo del color tiene diferentes variaciones de voltios para funcionar.

Por ejemplo, el rojo generalmente necesita mas de 2 voltios. Y el azul 3 voltios.



Para calcular el voltaje que cae sobre cada uno de los elementos se utiliza la ley de Ohm.

Ejemplo. Calcular que la magnitud de la resistencia que debe que utilizarse para encender un led cuya caída de voltaje es de 2V y la corriente es de 20mA.

$$12V - 2V = 10V \Rightarrow R = V/I \Rightarrow 10V/0.02A \Rightarrow 500 \text{ Ohmios}$$

Color	1ra. Banda	2da. Banda	3ra. Banda Multiplicador	Tolerancia %
Negro	0	0	x1	
Cafe	1	1	x10	
Rojo	2	2	x100	2%
Naranja	3	3	x1000	
Amarillo	4	4	x10000	
Verde	5	5	x100000	
Azul	6	6	x1000000	
Violeta	7	7	x10000000	
Gris	8	8	x100000000	
Blanco	9	9	x1000000000	
				Dorado 5%
				Plata 10%

Circuitos Básicos

Código de colores de resistencias.

para saber el valor de una resistencia tenemos que fijarnos que tiene **3 bandas de colores seguidas y una cuarta más separada**. Leyendo las bandas de colores, de izquierda a derecha, **las 3 primeras bandas nos determinarán su valor, la cuarta banda nos indica su tolerancia**, es decir, el valor + o - que el valor que puede tener por encima o por debajo del valor que marcan las 3 primeras bandas, la resistencia teórica.

Veamos un ejemplo para explicar que es eso **de la tolerancia**. Si tenemos una Resistencia de 1.000 ohmios (Ω) y su tolerancia es de un 10%, quiere decir que esa resistencia es en teoría de 1.000 Ω , pero puede tener un valor en **la realidad de + o - el 10% de esos 1000 Ω** , en este caso 100 Ω arriba o abajo (que es el 10% de 1.000). Conclusión, será una resistencia de 1.000 Ω que puede tener valores entre 900 Ω y 1.100 Ω debido a su tolerancia.

El color de la **primera banda** nos indica el **primer número del valor de la resistencia**, el color de la **segunda banda** el **segundo número del valor de la resistencia** y el **tercer color** nos indica el **número de ceros que hay que añadir a los dos primeros números**.

Ejemplo: Una resistencia con los siguientes: colores verde-negro-marrón, el marrón es el color café. Será de 50 más un cero del marrón, es decir es de 500 Ω .