

# PRACTICA LABORATORIO EL DIODO



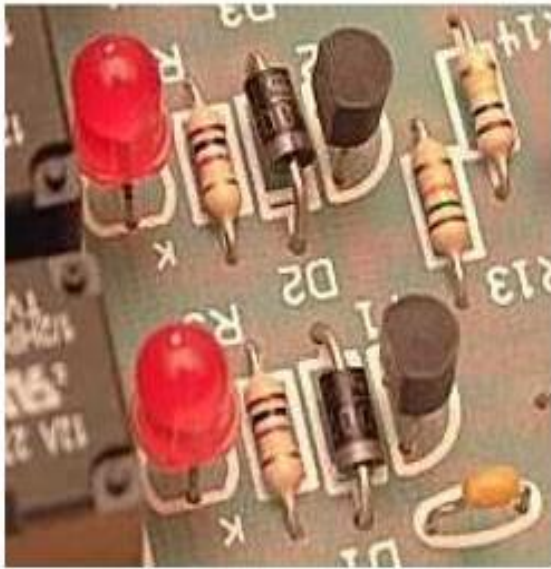
ING. JUAN CARLOS  
VIZCAINO APONTE



# Símbolos y apariencia de los diodos mas comunes

## Diodo Rectificador y Diodo LED

Existen dos tipos básicos de diodos: diodos rectificadores y diodos LED.



Diodos en un circuito



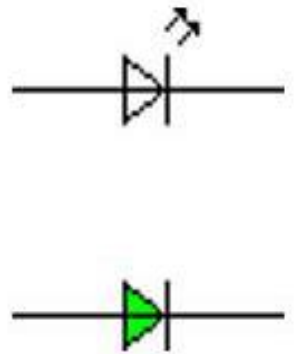
Diodos comerciales



Diodo rectificador



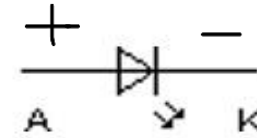
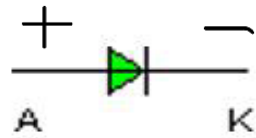
Diodos LED



Símbolos del diodo LED (arriba) y rectificador (abajo).

## Terminales de conexión:

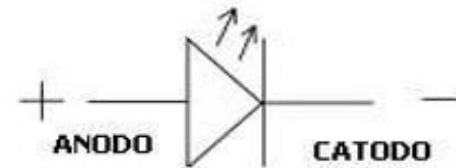
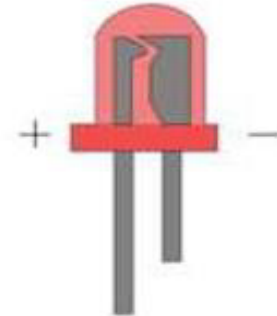
Los diodos presentan dos terminales o patillas de conexión: Ánodo (A) y Cátodo (K):



Generalmente los diodos incorporan en su carcasa o patillas ciertos indicadores para poder identificar qué conector es el ánodo (A) y qué conector es el cátodo (K). Habitualmente la patilla de conexión más corta identifica al cátodo (K)



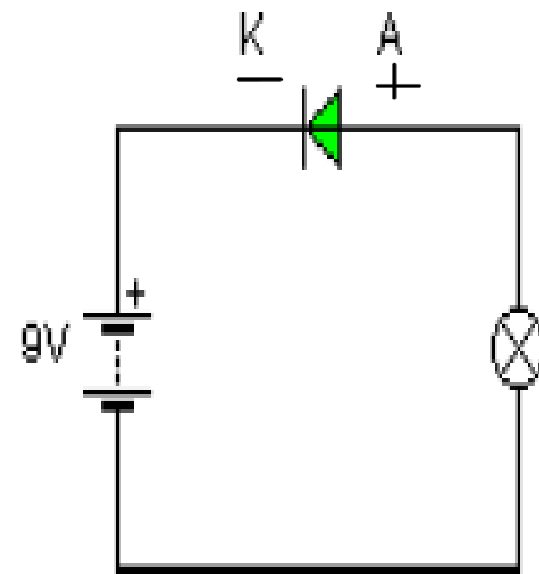
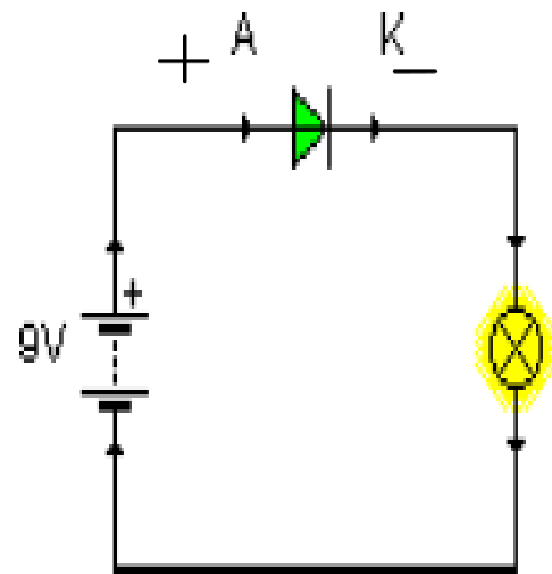
Identificación de patillas en el diodo rectificador



Identificación de patillas en el diodo LED.

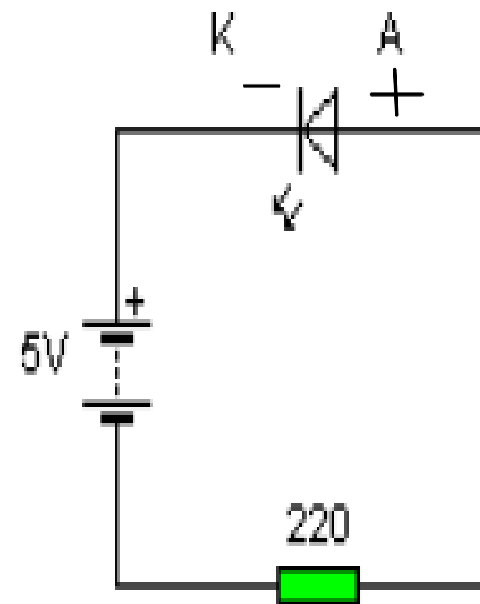
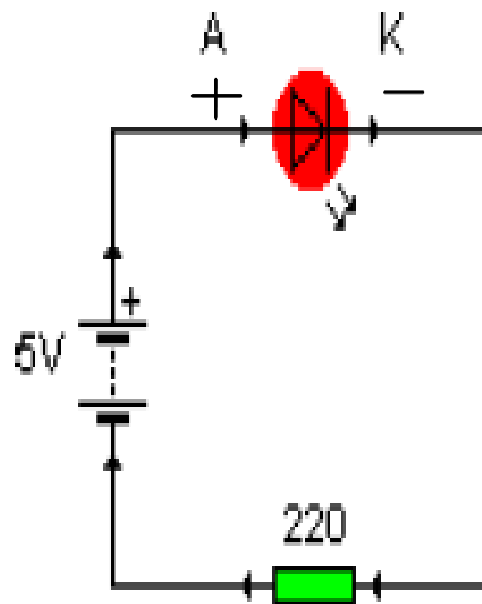
## Funcionamiento básico del diodo rectificador:

- Polarización directa (Ánodo conectado al positivo de la alimentación): el diodo se comporta como un conductor y deja pasar la corriente eléctrica, oponiendo una resistencia casi nula.
- Polarización inversa (Ánodo conectado al negativo de la alimentación): el diodo se comporta como un aislante e impide el paso de la corriente eléctrica, presentando una resistencia enorme.



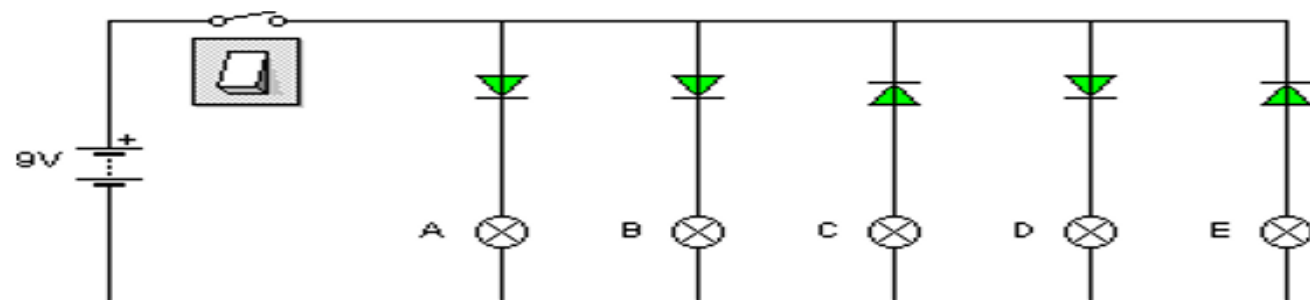
## Funcionamiento básico del diodo LED:

- Polarización directa (Ánodo conectado al positivo de la alimentación): el diodo LED deja pasar la corriente eléctrica y se ilumina.
- Polarización inversa (Ánodo conectado al negativo de la alimentación): el LED actúa como una barrera, no deja pasar la corriente eléctrica, y no se ilumina.



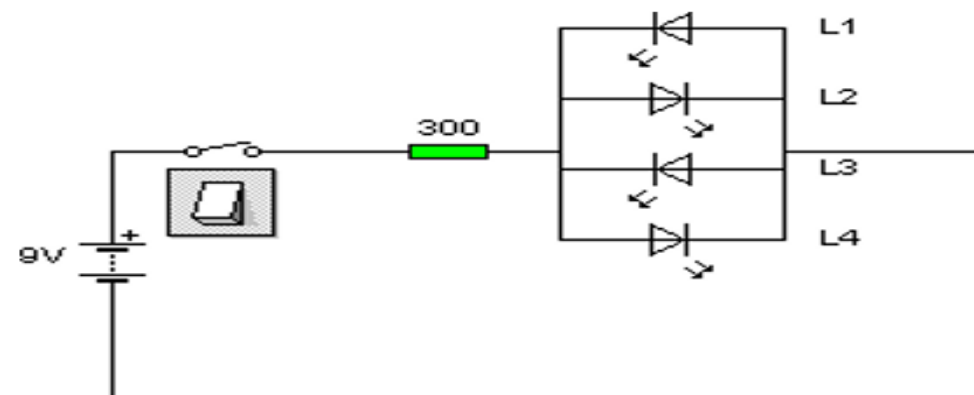
Nota: Recordemos que, para proteger a un diodo LED, siempre había que usar un resistor (típicamente 220 Ω).

2) Para la siguiente figura, marca con una X en la tabla adjunta qué bombillas estarían encendidas, y cuáles permanecerían apagadas al cerrar el interruptor.



Bombilla	Encendida	Apagada
A		
B		
C		
D		
E		

3) Para la siguiente figura, marca con una X en la tabla adjunta qué LEDs estarían iluminados, y cuáles permanecerían apagados al cerrar el interruptor.

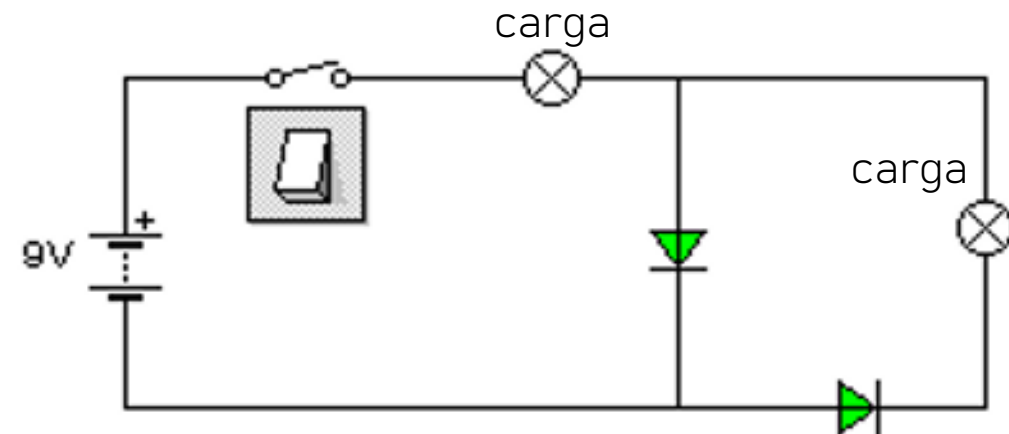
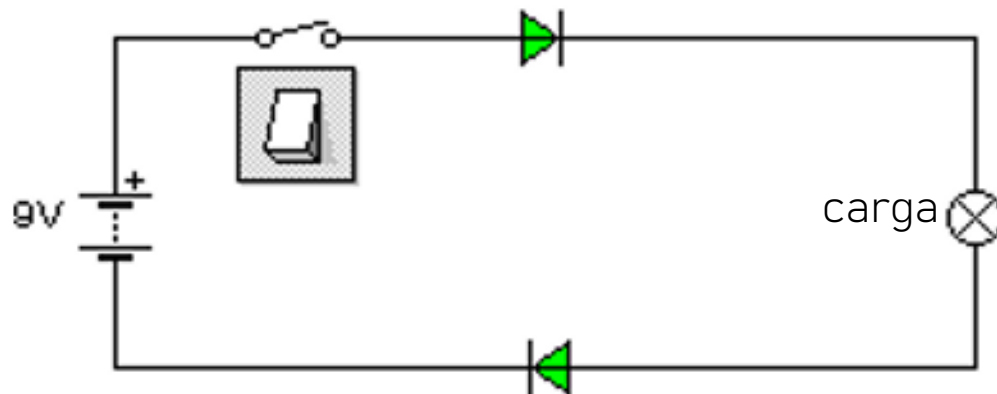
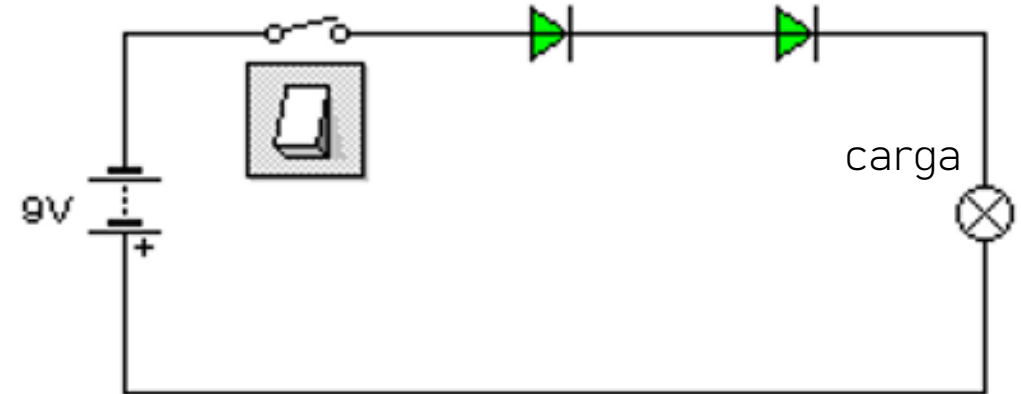
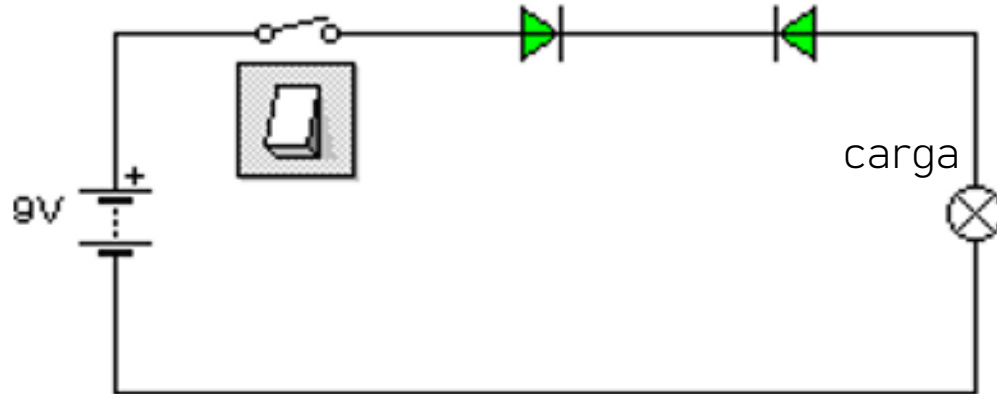
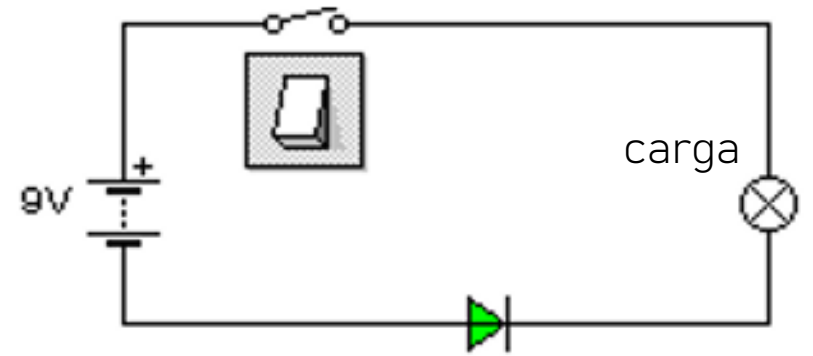
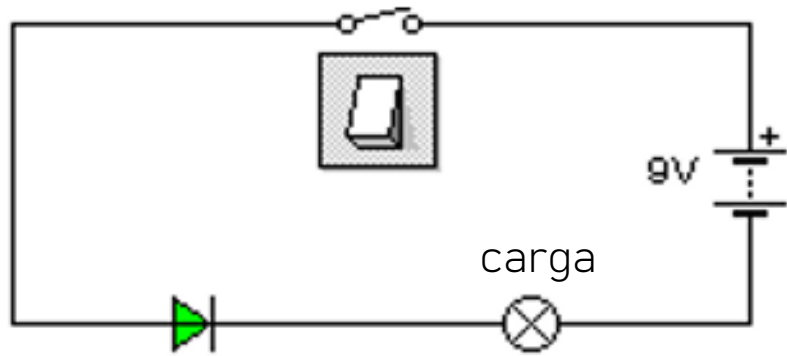


LED	Iluminado	Apagado
L1		
L2		
L3		
L4		

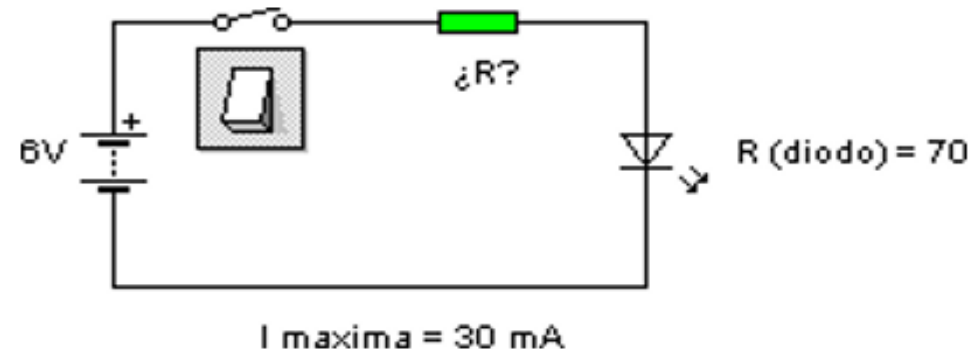
4) Indica si las lámparas se encienden o no. Explica por qué:

La carga puede ser:

- Lámpara DC
- Motor DC
- Timbre
- Buzzer

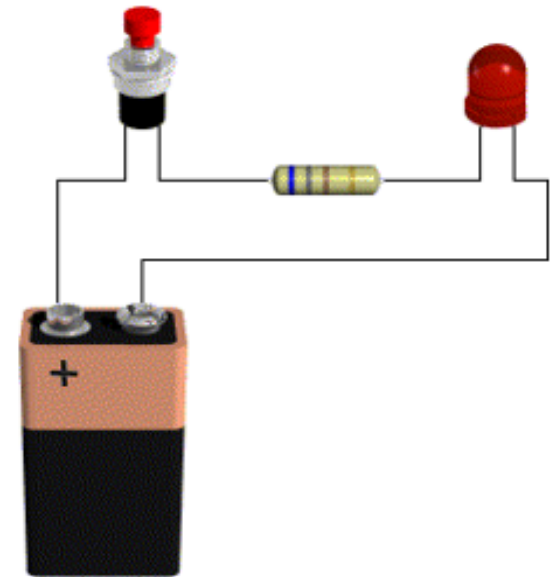


- 5) Con el polímetro hemos medido que un LED verde tiene una resistencia interna de  $70 \Omega$ . Calcular qué resistor de protección hay que colocar en serie para que el LED no se destruya, sabiendo que la corriente máxima que soporta es de  $30 \text{ mA}$ , y que la pila de alimentación es de  $6 \text{ V}$ .



Comprobar en [Crocodile](#) qué ocurre si se fija una Resistencia serie inferior a la calculada.

- 6) En el circuito de la figura determina:
- El valor de la resistencia  $R$  que se ha de conectar en serie con el diodo LED, si el diodo soporta una tensión máxima directa de  $1.9 \text{ V}$  y una corriente máxima de  $30 \text{ mA}$ .  
Nota: la pila es de  $9 \text{ V}$ .
  - El código de colores de la resistencia  $R$ , si su tolerancia es del  $5\%$ .



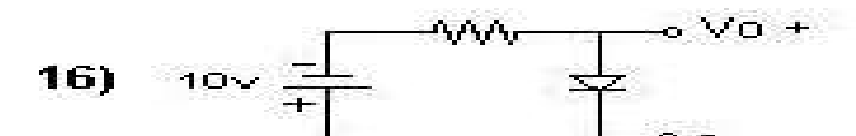
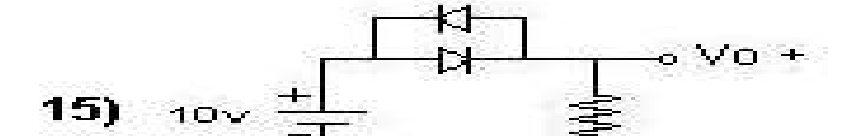
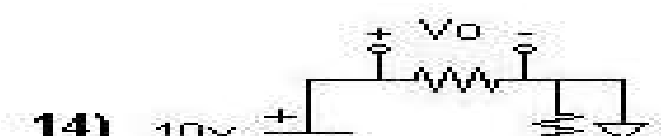
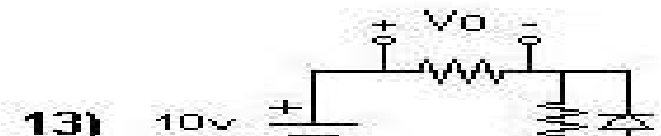
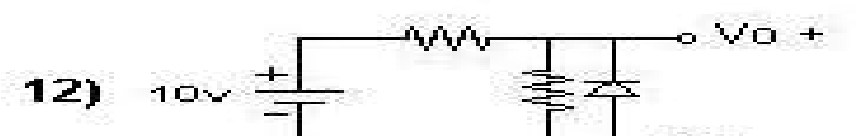
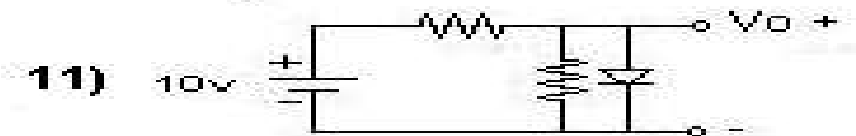
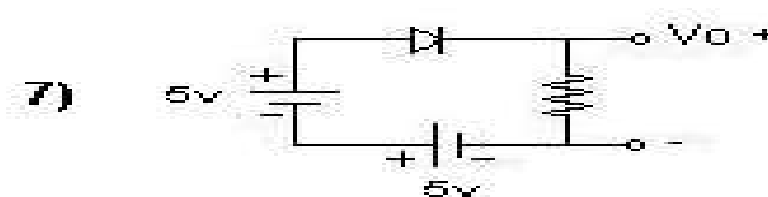
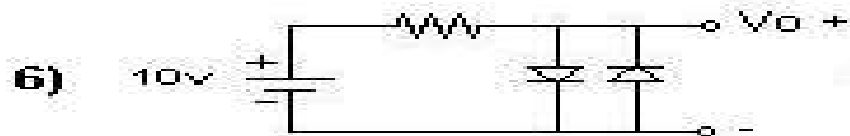
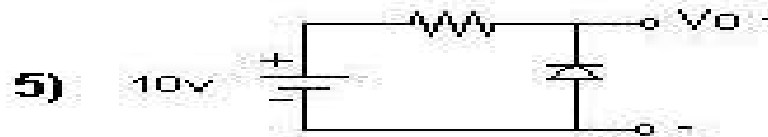
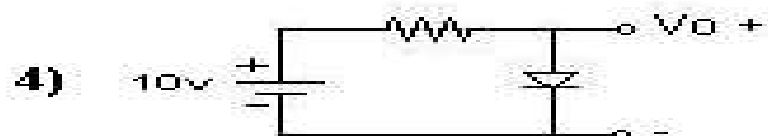
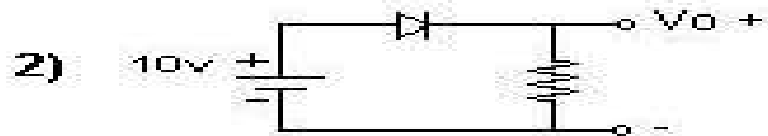
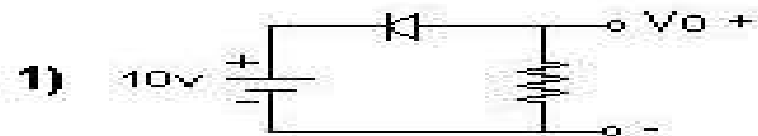
Comprobar en [Crocodile](#) qué ocurre si se fija una Resistencia serie inferior a la calculada.

**IMPORTANTE:** Con este ejercicio se pretende que sepáis que un LED soporta una determinada tensión y corriente directa máxima, por ello siempre irá acompañado de una resistencia en serie que lo proteja. Es importante que os quede claro, porque en el taller vamos a trabajar con [LEDs](#) y no debemos permitir que se destruyan.

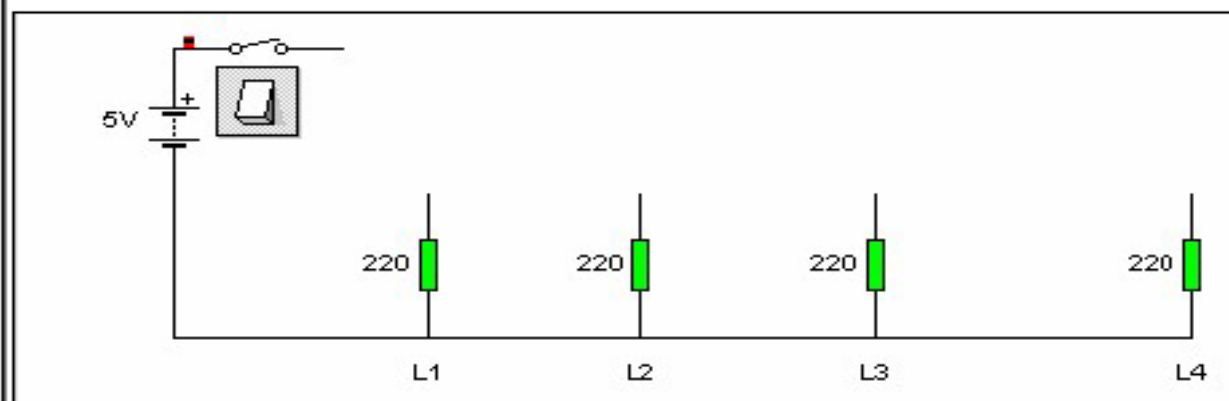
Realiza el montaje con los 2 tipos básicos de Diodos  
La resistencias son iguales.  
220 Ohm

1. Rectificador

2. Led



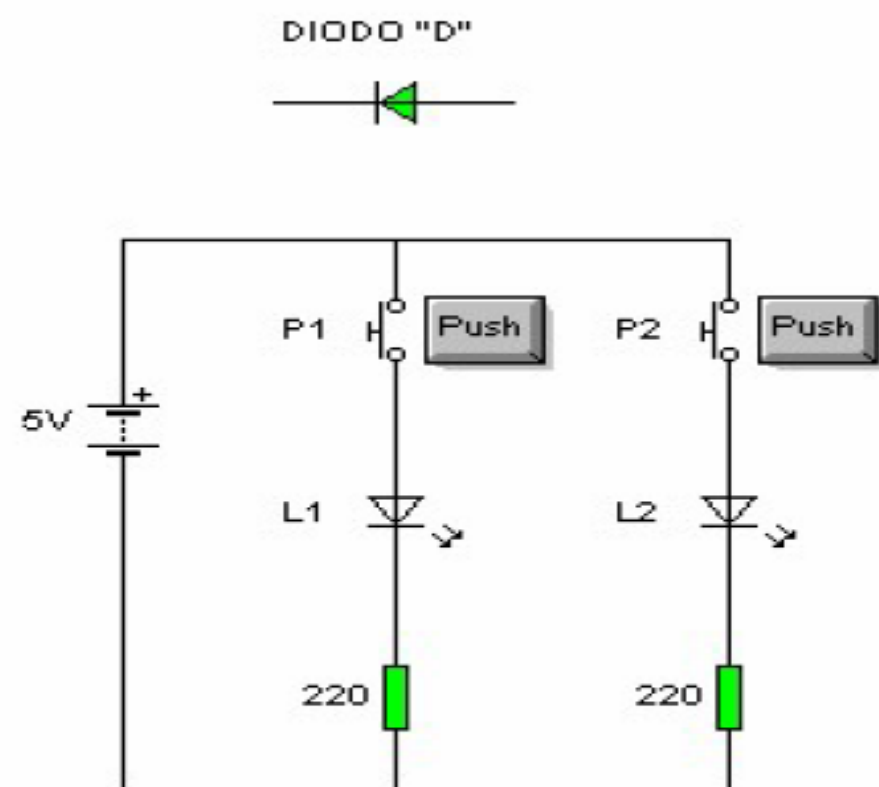
1. En el siguiente circuito coloca cuatro LEDs de manera que sólo se iluminen los que están en las posiciones L1 y L4. Datos técnicos  $V = 5\text{ V}$  y  $R = 220\ \Omega$



**SOLUCIÓN**

- ¿Qué ocurre con los LED L2 y L3? ¿Cómo hemos colocado sus polaridades?
- Pon la fuente a 9 V ¿Qué sucede?
- Si disminuyo el valor de la resistencia ¿Qué ocurre?
- Si aumento el valor de la resistencia ¿Qué ocurre?

2. Dado el siguiente circuito, ¿dónde colocarías de diodo D para que al pulsar  $P_1$  se ilumine L1 y al pulsar  $P_2$  se iluminen los dos LED? Justifica tu respuesta

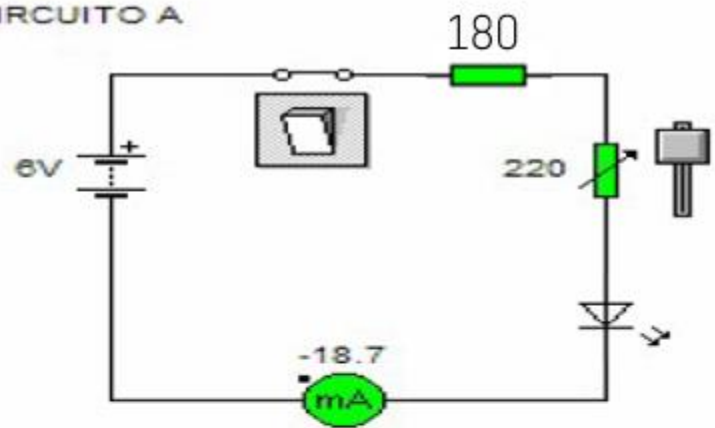


Representa el circuito con P1 pulsado

Representa el circuito con P2 pulsado

## RESISTENCIA VARIABLE

CIRCUITO A



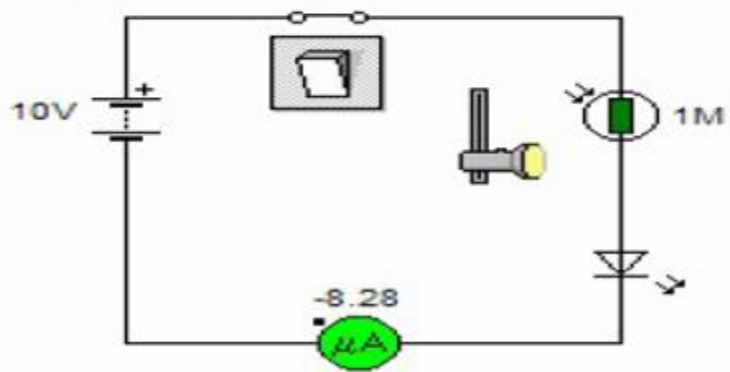
### Circuito A

*Este circuito contiene una resistencia variable o potenciómetro*

- 1.- ¿Qué sucede si la resistencia aumenta? ¿Cuál es el valor de la Resistencia en este caso?
- 2.- ¿Cuál es en este caso el valor de la intensidad de corriente en el circuito?
- 3.- ¿Qué sucede si la resistencia disminuye? ¿Cuál es el valor de la Resistencia en este caso?
- 4.- ¿Cuál es en este caso el valor de la intensidad de corriente en el circuito?
- 5.- ¿Qué conclusión sacas sobre el funcionamiento de una resistencia variable o potenciómetro?

## LDR: RESISTENCIA VARIABLE CON LA LUZ

CIRCUITO B



### Circuito B

*Este circuito contiene una resistencia variable con la luz o LDR*

- 6.- ¿Qué sucede si aumenta la luz que incide sobre la resistencia? ¿Cuál es el valor de la Resistencia en este caso?
- 7.- ¿Cuál es en este caso el valor de la intensidad de corriente en el circuito?
- 8.- ¿Qué sucede si disminuye la luz que incide sobre la resistencia? ¿Cuál es el valor de la Resistencia en este caso?
- 9.- ¿Cuál es en este caso el valor de la intensidad de corriente en el circuito?
- 10.- ¿Qué conclusión sacas sobre el funcionamiento de una resistencia variable con la luz o LDR?