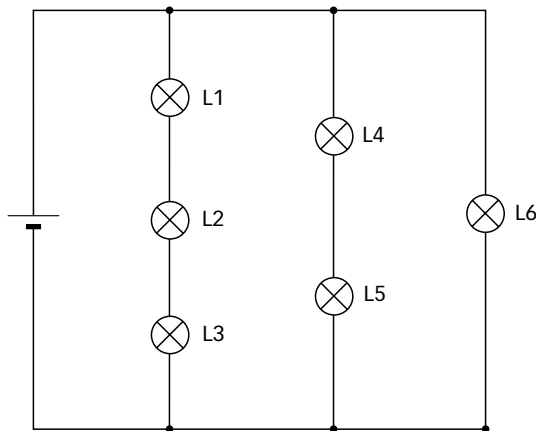


Modificación de circuitos

En esta ficha analizarás en primer lugar un circuito eléctrico sencillo. A continuación, deberás modificarlo e introducir cables e interruptores para que se cumplan determinadas acciones.

MODIFICACIÓN DE UN CIRCUITO MIXTO

Observa el siguiente circuito:



En este caso no hay interruptores; solamente aparecen varias lámparas y un generador (pila).

CUESTIONES

- 1 A la vista del circuito anterior, redibújalo de nuevo con el **menor número de cambios** para que se cumplan las condiciones siguientes:
 - a) Introduce un interruptor que apague simultáneamente las bombillas L4, L5 y L6.
 - b) Introduce un interruptor que apague simultáneamente todas las bombillas.
 - c) Añadiendo dos cables y un interruptor, consigue que, al cerrar este interruptor, se apague solo la bombilla L4.
 - d) Añadiendo dos cables y un interruptor, consigue que, al cerrar este interruptor, se apaguen solo las bombillas L2 y L3.
 - e) Inserta un interruptor en el circuito de manera que apague simultáneamente las bombillas L1, L2 y L3.

PRACTICA

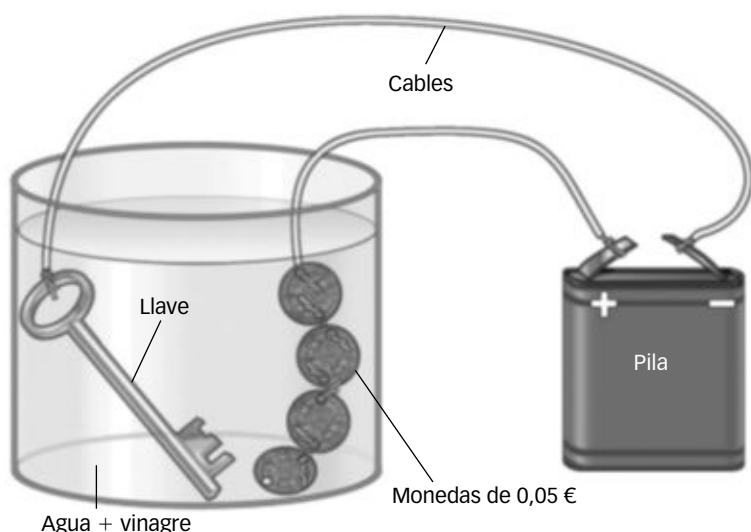
- 2 A continuación, realiza los montajes que has diseñado y observa que todo funciona según lo has ideado. Ten cuidado de que la pila utilizada no sea de un voltaje mayor de 4,5 o 9 V, para evitar excesivas chispas si se produjera un cortocircuito accidental.
- 3 Vuelve a montar el circuito original y puentea con un cable los dos extremos de la bombilla L6. **Haz esto solo durante unos instantes.** ¿Qué sucede con la luminosidad de todas las bombillas? ¿Por qué?

Otros efectos de la electricidad

A lo largo de esta unidad has aprendido que la electricidad presenta diversos efectos, desde caloríficos y lumínicos en una bombilla, hasta magnéticos y de movimiento al producir el giro de un motor.

Otro de los importantísimos efectos de la electricidad es de tipo químico. Por ejemplo, mediante el uso de la electricidad podemos recubrir casi cualquier metal con capas microscópicas de otro metal de manera uniforme. Esto nos permite recubrir con una pequeña cantidad de un metal caro, pero con propiedades de protección excepcionales, una gran pieza de material barato. Por ejemplo, podemos bañar un destornillador construido con acero de bajo coste con una capa de cromo que le proporciona dureza e inalterabilidad por el oxígeno del aire o de la humedad. En esta práctica aprenderás a hacer un pequeño experimento de este proceso, que se denomina **electrolisis**.

CUBETA DE ELECTROLISIS



Llena una pequeña cubeta de cristal (de unos 250 cm³) con una mezcla de agua y vinagre (con una relación 2 a 1). Taladra varias monedas de 5 céntimos de euro y únelas con un cable de cobre. Une ese cable de cobre al polo positivo de una pila de petaca.

Con otro cable de cobre, une unas tijeras de las de cortar papel o una llave **que no esté pintada** con el polo positivo de la pila. Introduce las monedas y las tijeras o la llave en la cubeta **sin que se toquen**. Espera media hora y observa qué sucede. Las tijeras o la llave deberían cubrirse de una ligera capa de cobre.

Si todo ha ido bien, lo que ha sucedido es lo siguiente: el vinagre está formado parcialmente por un tipo de ácido: el ácido acético. Este ácido ha atacado al cobre de las monedas y ha creado una disolución de iones de cobre disueltos en el agua. La electricidad de la pila ha formado iones de cobre cargados positivamente y electrones libres cargados negativamente. Al tener los iones de cobre carga positiva, se han acercado a la llave (o tijera), que está conectada al polo negativo de la pila. Por otro lado, los electrones que se han liberado de los átomos de cobre han vuelto a la pila por el polo positivo de la misma. De hecho, si cambiamos la polaridad de las conexiones, no sucederá nada, ya que los iones de cobre no se despegarían de las monedas en este caso.

PRACTICA

1 Realiza las siguientes modificaciones en el circuito:

- Sustituye la pila de 4,5 V por una de 9 V. ¿Qué diferencias observas en el proceso? ¿Por qué?
- Sustituye el vinagre por el zumo de cinco limones. ¿Observas alguna diferencia?
- Aumenta el número de monedas conectadas. ¿Qué sucede? ¿Por qué?