

A4 Combinar pilas

¡Oh oh! Quieres ver un poco de televisión, pero el control remoto no funciona. Las pilas están agotadas. Para cambiarlas abres el compartimiento de las pilas. ¡Se ve parecido al portapilas que conoces a partir de los experimentos anteriores! En el portapilas has puesto tres baterías individuales y todas se usan juntas como una sola pila.



Figura 1: Control remoto con un compartimiento de las pilas abierto.



Descubre la manera en que debes interconectar las pilas individuales, de tal modo que un bombillo brille de la misma manera que con el portapilas.



Escribe tus ideas y conjeturas:

Para el experimento necesitas:

- 2 cables con pinzas cocodrilo
- cinta aislante
- 2 bombillos (3,5 voltios)
- 2 bombillos (6 voltios)
- papel de aluminio
- 7 pilas
- 1 portapilas
- 2 portalámparas



Figura 2: Materiales necesarios.



Así construyes el experimento:

Ordena todos los materiales como se muestra en la foto.

Prepara dos circuitos eléctricos.

1. **Circuito eléctrico de comparación:** Construye un circuito eléctrico sencillo con la lámpara de 3,5 voltios y el portapilas. Este circuito no será modificado durante el experimento.
2. **Circuito eléctrico experimental:** Construye un circuito eléctrico sencillo con la lámpara de 3,5 voltios, de tal manera que solo sea necesario conectarlo a las pilas.

Consejos para el circuito eléctrico experimental:

- Presiona firmemente las pinzas cocodrilo sobre los polos de la pila para producir una conexión entre el portalámparas y la pila.
- Así conectas las baterías entre sí:
 - Conecta siempre el polo positivo de una pila con el polo negativo de la siguiente. Esta es una **conexión en serie**.
 - Inserta papel de aluminio arrugado entre los polos de dos pilas. ¡Así puedes prevenir que el contacto quede flojo!
 - Conecta firmemente las pilas entre sí con cinta aislante. Para esto deja que tu compañero te ayude.



Así llevas a cabo el experimento:

1. Conecta en el circuito experimental la lámpara de 3,5 voltios de manera sucesiva con una, dos, tres y cuatro pilas.
2. Compara la luminosidad de la lámpara después de cada paso con el circuito eléctrico de comparación.
3. Ingresa tus observaciones en la columna "**Lámpara de 3,5 voltios**" de la tabla. Consejo: En la tabla encuentras una selección de términos que puedes introducir.
4. Inserta la lámpara de 6 voltios en el circuito eléctrico de comparación.
5. Repite todo el experimento con la lámpara de 6 voltios e ingresa tus observaciones en la columna "**Lámpara de 6 voltios**".



Observa y escribe en la tabla:

¿Cómo brilla la lámpara al contrastarla con la lámpara en el circuito eléctrico de comparación?

Más brillante – igual de brillante – menos brillante – mucho menos brillante

Cantidad de pilas	Lámpara de 3,5 voltios	Lámpara de 6 voltios
1		
2		
3		
4		



Evalúa tus observaciones:

- Con dos, tres y cuatro pilas, la lámpara brilla más que con una pila debido a que se dispone de más _____.
- En tu opinión, ¿Qué pasaría si la lámpara funcionara con cinco o diez pilas conectadas en serie?

- Dibuja un diagrama de circuito de la conexión en serie de cuatro pilas.

Diagrama de circuito:



Así puedes continuar la investigación:

1. Construye una conexión en paralelo de 2 pilas.
Consejo: Para tal efecto utiliza un cable eléctrico y cinta adhesiva.

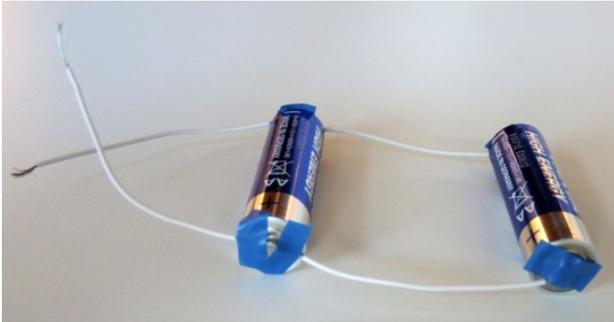


Figura 3: Conexión en paralelo de 2 pilas.

2. Une un motor eléctrico con las dos pilas conectadas en paralelo.
3. Une el segundo motor eléctrico con dos pilas conectadas en serie.
4. ¿Cuál motor corre más rápido, cuál lo hace por más tiempo?