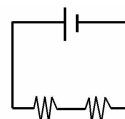


Hay dos formas básicas de armar circuitos eléctricos: el circuito en serie y el circuito en paralelo. Los circuitos más complejos resultan de la combinación de esas dos formas básicas.

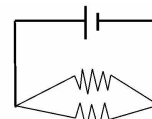
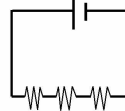
- Armen los circuitos mostrados en la figura de la derecha.

Materiales necesarios:

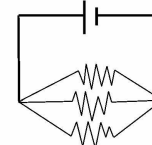
- Cuatro lamparitas de linterna (3 voltios), una o dos pilas comunes, cables de un conductor y, si es posible, portalámparas para los foquitos.



En serie



En paralelo



¿Cómo es la intensidad de la luz producida por la lamparita en cada uno de los circuitos? ¿Qué ocurre si desenroscamos una de las lámparas en cada uno de los circuitos?

UN MODELO PARA EXPLICAR LO QUE SUCEDE

Muchas veces, se recurre a representaciones simplificadas de un determinado fenómeno para que se pueda entender más fácilmente algún aspecto de su naturaleza. Esa representación también es un modelo.

Se puede pensar, por ejemplo, que la presión en el interior de un neumático inflado es consecuencia de un continuo golpeteo de infinidad de "pelotitas" de aire en las paredes internas. Para entender el fenómeno de la presión esa simplificación funciona bien, aunque uno sepa que las distintas moléculas de la mezcla de gases que hay en el neumático no son pelotitas.

Es importante no perder de vista que el modelo simplificado sirve para explicar un aspecto, o a lo sumo un conjunto de aspectos de lo que se está estudiando, pero que habrá muchas otras características del fenómeno para las cuales el modelo no será válido.

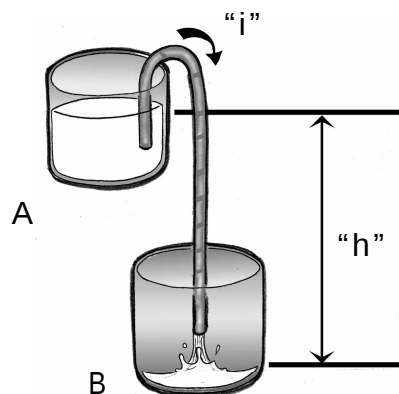
Los modelos pueden adoptar la forma de una maqueta, de un diagrama, de un programa de computación, etc. Mediante modelos de simulación puede mostrarse el funcionamiento de una célula o de un órgano, las distintas etapas de la digestión, un eclipse, un proceso de producción, el interior de un volcán o la formación de un fenómeno atmosférico.

En el caso de la electricidad, se puede apelar a un modelo para aclarar algunos conceptos de cierta complejidad.

Un modelo hidráulico

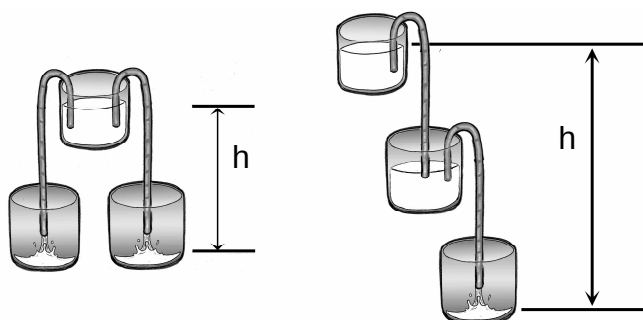
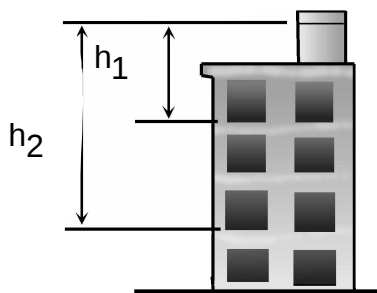
Usando la técnica para extraer nafta del tanque del auto, una persona puede conseguir que fluya agua por el caño, desde A a B, siempre que exista una diferencia de alturas "h" entre los recipientes.

- Vamos a llamar "i" a la intensidad del chorro del agua, ¿piensan que habrá alguna relación entre "h" e "i"? ¿Qué ocurre si $h = 0$? Discutan sus ideas y busquen argumentos para apoyarlas o refutarlas.

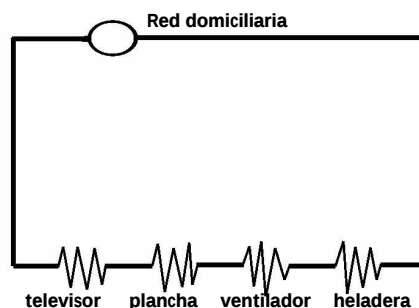
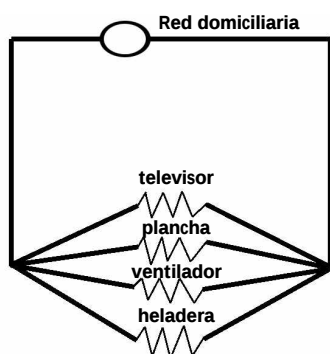


¿Les parece que podrá haber diferencias entre la intensidad del chorro de una canilla que se abre en un departamento del primer piso de un edificio y la del chorro de una del último piso?

- Pasemos ahora del modelo hidráulico al circuito eléctrico. En un mismo circuito eléctrico, cuanto más tensión ("voltaje") tienen las pilas, más intensidad tiene la corriente. Establezcan la relación entre h y la tensión de la pila, teniendo en cuenta las experiencias con una y dos pilas realizadas al principio de esta actividad. ¿Cuál es el efecto de poner pilas "en serie"?
- En un punto anterior, ustedes construyeron circuitos en serie y en paralelo, y en cada uno analizaron el comportamiento de las lamparitas. Intenten explicar sus observaciones basándose en la información proporcionada por el modelo hidráulico.
- En la imagen se muestran dos modelos: uno es representativo de un circuito en serie y el otro de un circuito en paralelo. Discutan cuál es cuál. Fundamenten su respuesta.



- Discutan en qué aspectos el modelo hidráulico no presenta semejanzas con el caso eléctrico.
- Una de las siguientes figuras representa parte del circuito eléctrico de una casa. ¿Cuál es? ¿Por qué les parece?



- Acompañados por una persona mayor, ubiquen el medidor de electricidad de su casa o de la escuela. Al observarlo, advertirán que éste cuenta con un elemento móvil que señala el consumo (por ejemplo, un disco giratorio). Diseñen una experiencia en la que se utilice el medidor para controlar qué artefactos consumen más y cuáles menos. Si es posible, pongan a prueba su diseño.
- Analicen los datos de consumo que aparecen en una factura de la empresa proveedora de electricidad. Si consiguen la factura más reciente, comparen ese dato con la lectura del medidor y calculen cuánto se ha gastado desde la fecha de lectura de la empresa.
- Para ampliar la visión presentada de la electricidad les proponemos investigar en distintas fuentes bibliográficas e informáticas qué es una central hidroeléctrica, una célula fotoeléctrica, una central nuclear, un generador eólico y una central térmica. Esas fuentes de conversión de energía ¿pueden generar efectos nocivos sobre el medio? ¿Existen fuentes alternativas frente a esa situación? Averigüen sus ventajas y sus limitaciones.

