

**Tema**

Energia elèctrica

Circuit elèctric

**Què ens proposem
amb aquesta activitat?**

Que els nois i noies anticipin diferents maneres d'apagar la bombeta un cop tenen el circuit muntat i que analitzin la utilitat dels interruptors, que fabriquin nous elements que es poden afegir (interruptors, portapiles i portabombetes) i que experimentin amb els circuits, que siguin capaços de representar esquemes de circuits elèctrics utilitzant els símbols convencionals.

**// Materials a l'escola
(per alumne)**

Pila de 1,5 volts

Estisores

Material per fabricar interruptors:

(1 clip llarg; 2 xinxetes

1 base de fusta de 9 x 5 x 1,5 cm)

Materials per fabricar portapiles:

(2 plaquetes de coure de 6 x 2 cm²;
claus fins; goma elàstica; martell
petit)Materials per fabricar
portabombetes.:(Portabombetes per a bombeta de
3,5v de rosca (a La Maleta);Una base de fusta de 5 x 3 x 1,5 cm
1 xinxeta)**> Materials a la maleta
(per alumne)**

1 Bombeta de rosca de 3,5 V

1 bossa amb cables de 10 cm de llarg
(pelats de les puntes)

1 Cinta aïllant

1 Interruptor

1 Portapiles

1 Portabombetes

2 plaques de coure (6 x 2 cm)

Descripció de l'activitat

Aquesta activitat es pot realitzar amb materials de La Maleta o bé optar per iniciar l'activitat construït els nostres propis portapiles, portabombetes i interruptors. Les dificultats no seran constructives ja que són enginyers molt senzills, però la seva construcció requereix – sense dubtes – tenir una bona comprensió dels conceptes amb què estan relacionats (circuit, contacte, pols, etc...).



L'activitat es presenta amb el següent problema a resoldre:

- Ara que ja tenim el circuit ben muntat i amb la bombeta encesa podeu trobar diferents maneres d'apagar la bombeta?

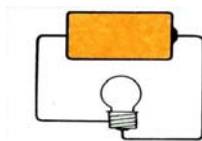
Feu les comprovacions pertinents. (desenroscar la bombeta, desconnectar els cables...).

Una vegada han compartit les seves propostes compreenen que ha calgut desconnectar el circuit. Els expliquem que per tal de solucionar aquest problema s'utilitzen els interruptors.

- Penseu en els llums i aparells elèctrics que coneixeu, tots tenen interruptors?

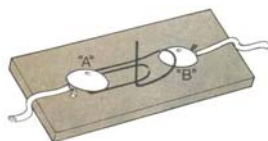
Podrem observar entre tots alguns aparells que es trobin a l'escola i descobrir si tots tenen interruptors i on es troben.

- Si s'apaga el televisor amb el control remot, queda encesa una petita bombeta vermella. Què opineu, continua encès el televisor o no? Continua consumint electricitat?
- En el següent dibuix d'un circuit elèctric, on posaríeu l'interruptor?



Arribats a aquest punt, construirem 3 elements que ens permetran connectar els circuits elèctrics: un interruptor, un portapiles i un portabombetes. Seguidament s'exposen models de construcció que es poden modificar i ajustar segons criteri de l'educador.

Interruptor: construir-lo emprant els materials detallats i seguint el model:



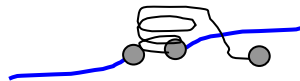
Portapiles: doblegar la làmina de coure segons el dibuix i combinar els materials:



Portabombetes: connectar els fils amb els dos extrems del portalàmpades i doblegar la part A com indica l'esquema i subjectar-lo a la base de fusta.



Un altre possible model de portabombetes més senzill es pot fer amb un filferro en forma d'espiral enganxat amb una xinxeta que envolti la bombeta, i que estigui en contacte amb dues xinxetes que porten els cables elèctrics:

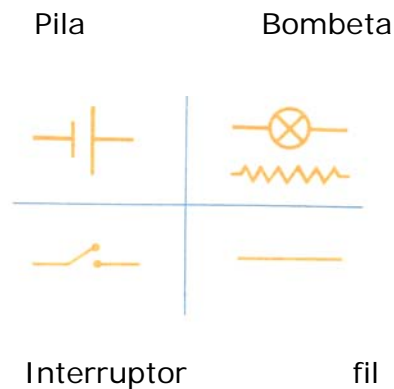


Un cop tinguem tots els elements és hora de connectar i muntar el circuit: portapila (i pila), portabombeta (i bombeta) i interruptor (unir els cables amb cinta aïllant). Si la bombeta no s'encén, caldrà revisar molt bé les connexions.

- Penseu que l'ordre dels elements afecta d'alguna manera el circuit?

Per acabar amb aquesta experiència, mostrarem els símbols convencionals que es fan servir per simplificar la representació de qualsevol circuit elèctric.

Utilitzant aquesta nova simbologia els demanarem que dibuixin de nou el seu circuit.



Comentaris i suggeriments

Es pot fer una menció a l'origen de la paraula interruptor: Interruptor ve d'interrompre, que vol dir suspendre, impedir la continuació (d'una cosa), obstruir...

És important que els alumnes entenguin que els símbols són una convenció, que possibiliten i faciliten en gran mesura la unificació i comprensió de la realitat, la simplifiquen i permeten interpretar models.



La conversa sobre què passa quan s'apaga un aparell elèctric amb el control remot i la seva relació amb el consum energètic, pot donar peu per iniciar l'ecoauditoria sobre l'energia.

Notes de l'educador/a:

