

Electricitat 2

1. Circuits en sèrie

2. Circuits en paral·lel

3. Circuits mixtos

4. Imants i electroimants

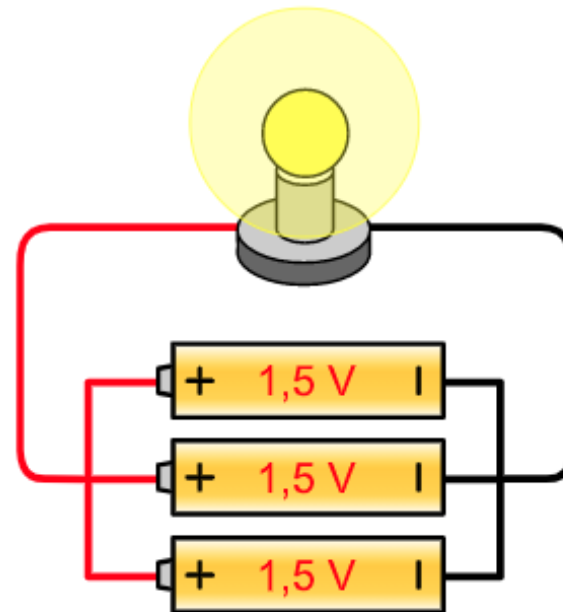
5. Generadors

6. El motor elèctric

7. Construeix un electroimant

8. Construeix un motor

Circuits en paral·lel

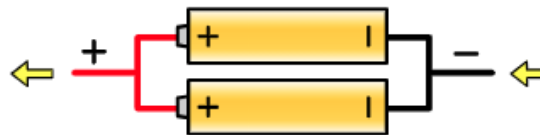


1. Connexió en paral·lel de generadors

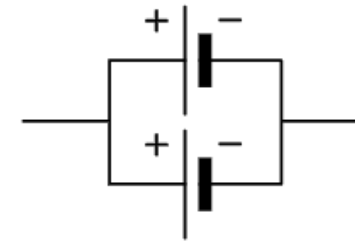
Dos o més generadors estan connectats en paral·lel quan els borns de la mateixa polaritat estan connectats entre si. Tots els borns positius estan connectats a un cable pel qual surt el corrent (normalment de color vermell) i tots els borns negatius estan connectats a un cable pel qual entra el corrent (normalment de color negre), tal com mostra la imatge sota.



*És molt fàcil
connectar generadors
en paral·lel.*



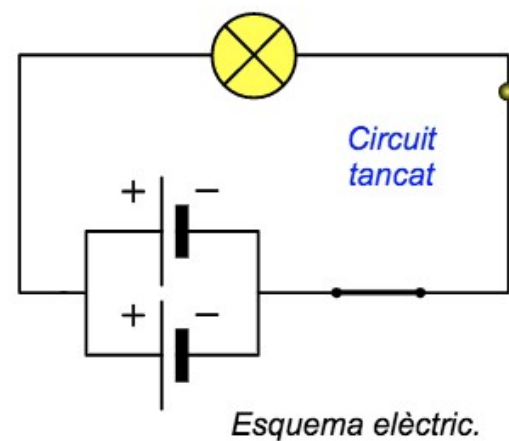
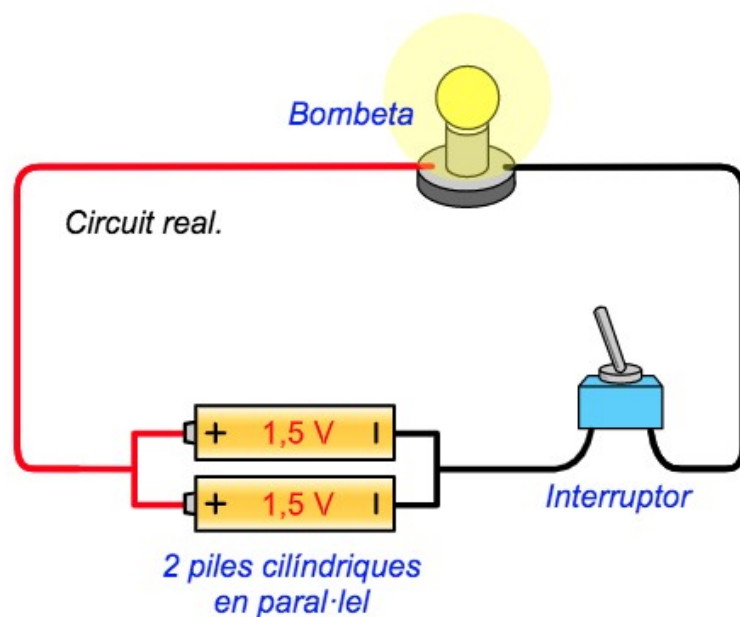
*2 piles cilíndriques
connectades en paral·lel.*



*Esquema
elèctric.*

2. Exemple de circuit amb dues piles en paral·lel

A continuació pots veure un exemple de circuit que té dos generadors, dues piles cilíndriques, connectades en paral·lel. Clica l'interruptor per veure com funciona.



3. Dos o més generadors en paral·lel proporcionen la mateixa tensió que un de sol

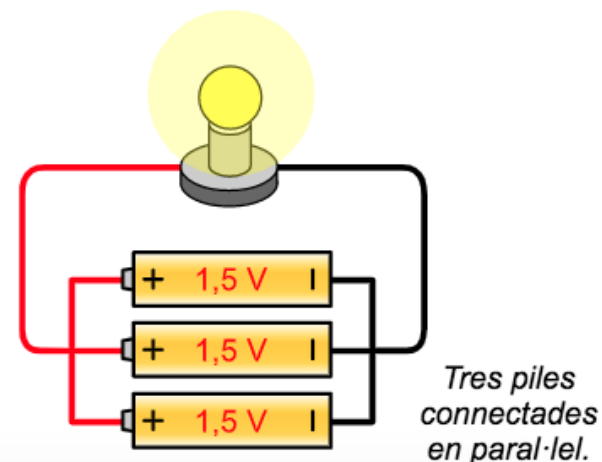
No s'han de connectar mai en paral·lel generadors de tensions diferents, ja que part del corrent que surt del generador de més tensió va cap al de menor tensió, amb la qual cosa disminueix el rendiment de tot el conjunt. Si connectem diferents generadors en paral·lel de manera correcta, és a dir, quan tots tenen la mateixa tensió, la tensió de tot el conjunt serà la mateixa que la d'un de sol.

$$V_{\text{total}} = V_1 = V_2 = \dots = V_n$$

Tensió del conjunt (en volts) *Tensió del primer generador* *Tensió del segon generador* *Tensió de l'últim generador*

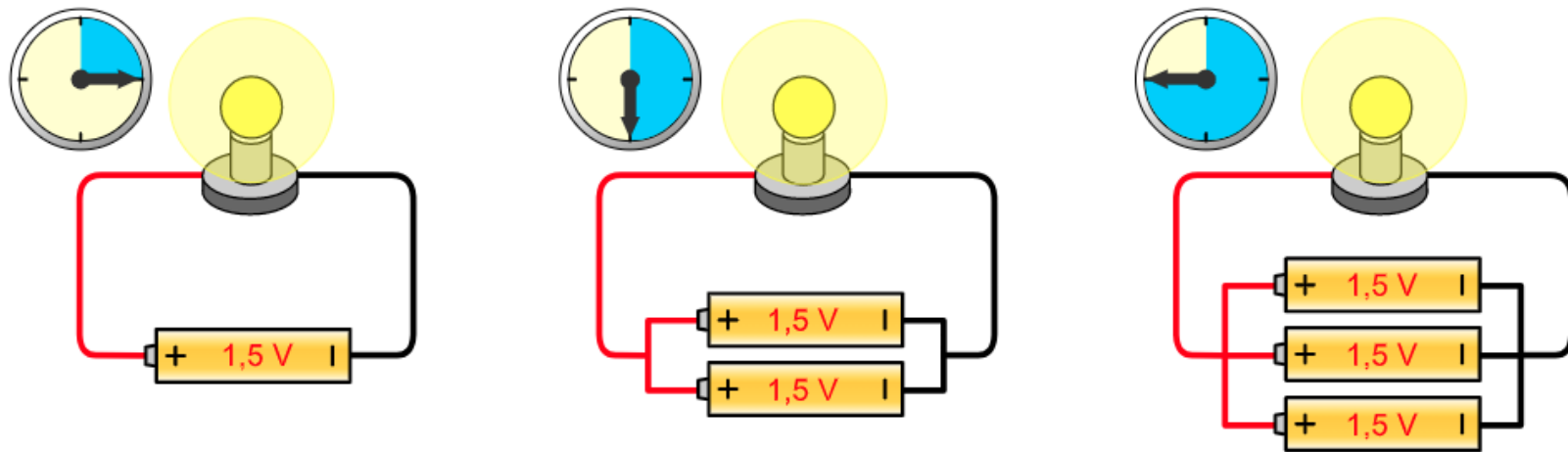
Al circuit de la dreta, per exemple, la tensió total serà la mateixa que la d'una de les 3 piles que estan connectades en paral·lel, és a dir: 1,5 volts.

$$V_{\text{total}} = 1,5 \text{ V}$$



4. La connexió en paral·lel de piles i bateries augmenta l'autonomia del circuit

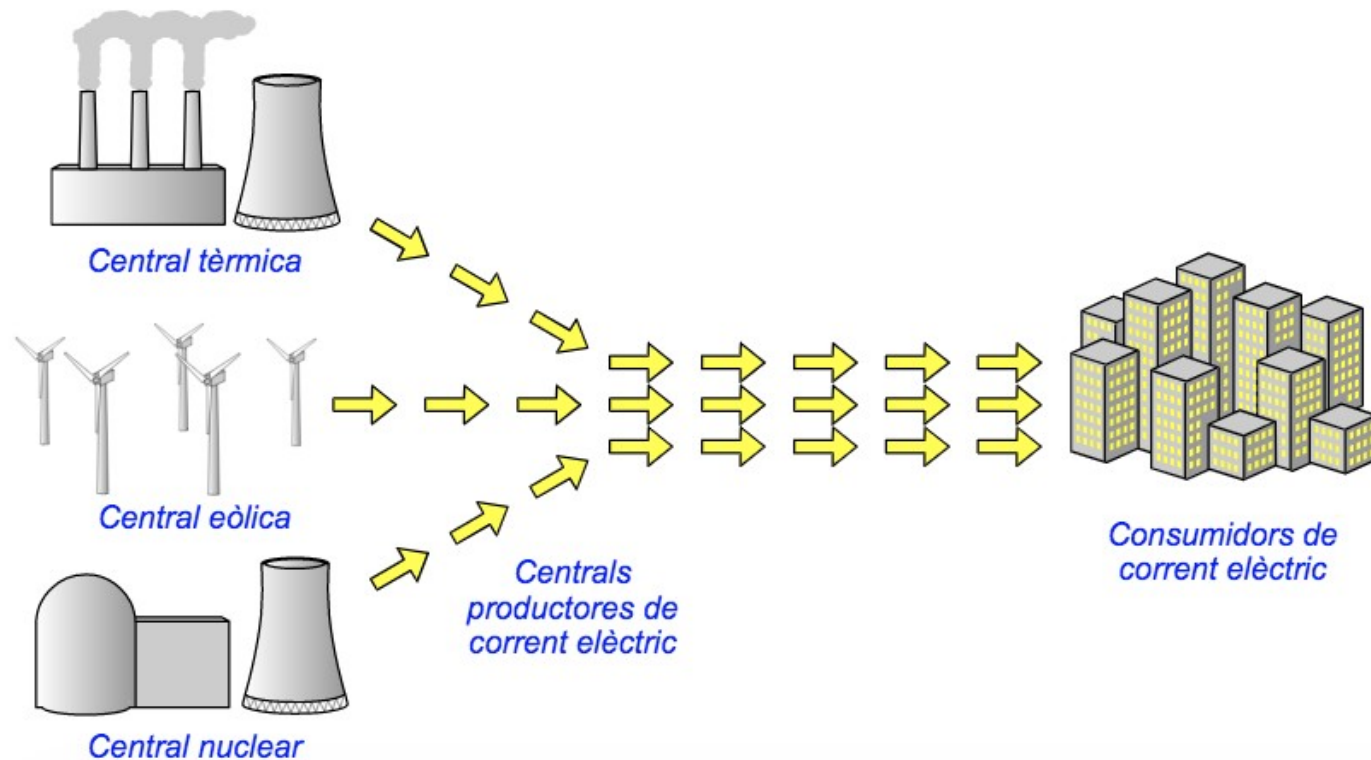
Un gran avantatge de la connexió en paral·lel de piles i bateries és que permet augmentar l'autonomia (el temps que poden funcionar) dels circuits que alimenten. A la il·lustració de sota, el circuit del centre funcionarà el doble de temps que el circuit de l'esquerra i, el circuit de la dreta, el triple.



Les bombetes d'aquests 3 circuits il·luminen amb la mateixa intensitat, ja que totes estan sotmeses a la mateixa tensió (1,5 V). No obstant, no es mantindran enceses el mateix temps: com més piles en paral·lel tingui el circuit, més duraran.

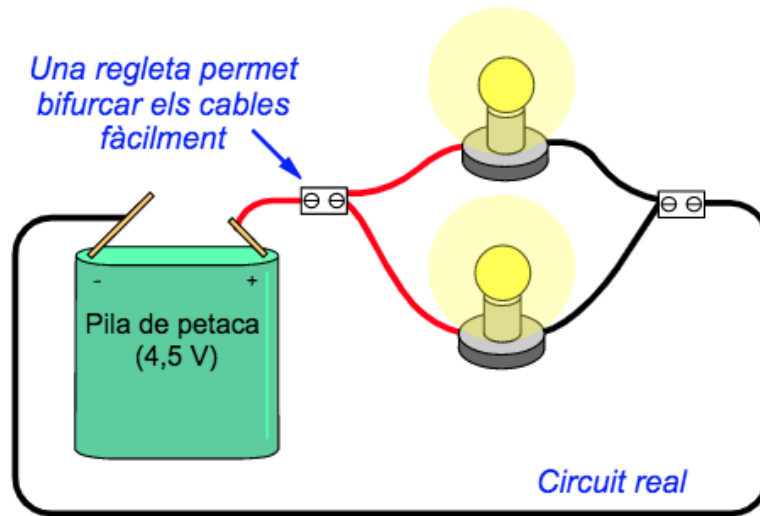
5. Les centrals elèctriques es connecten en paral·lel entre si

Les centrals elèctriques es connecten en paral·lel entre elles per fer entrar corrent a la xarxa elèctrica. La connexió en paral·lel permet que el corrent que proporciona cada central se sumi a la que produeixen les altres. Com més corrent elèctric, més consumidors d'electricitat podran connectar-se a la xarxa.

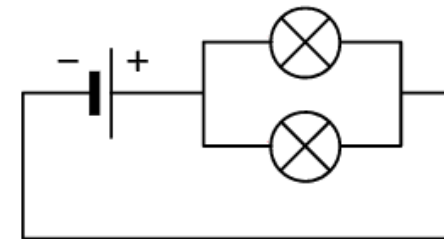


6. Connexió en paral·lel de receptors

Per connectar receptors en paral·lel, el cable principal que prové del generador s'ha de bifurcar en dos o més cables, tants cables com receptors hi hagi. A la il·lustració pots veure un circuit amb dues bombetes connectades en paral·lel.



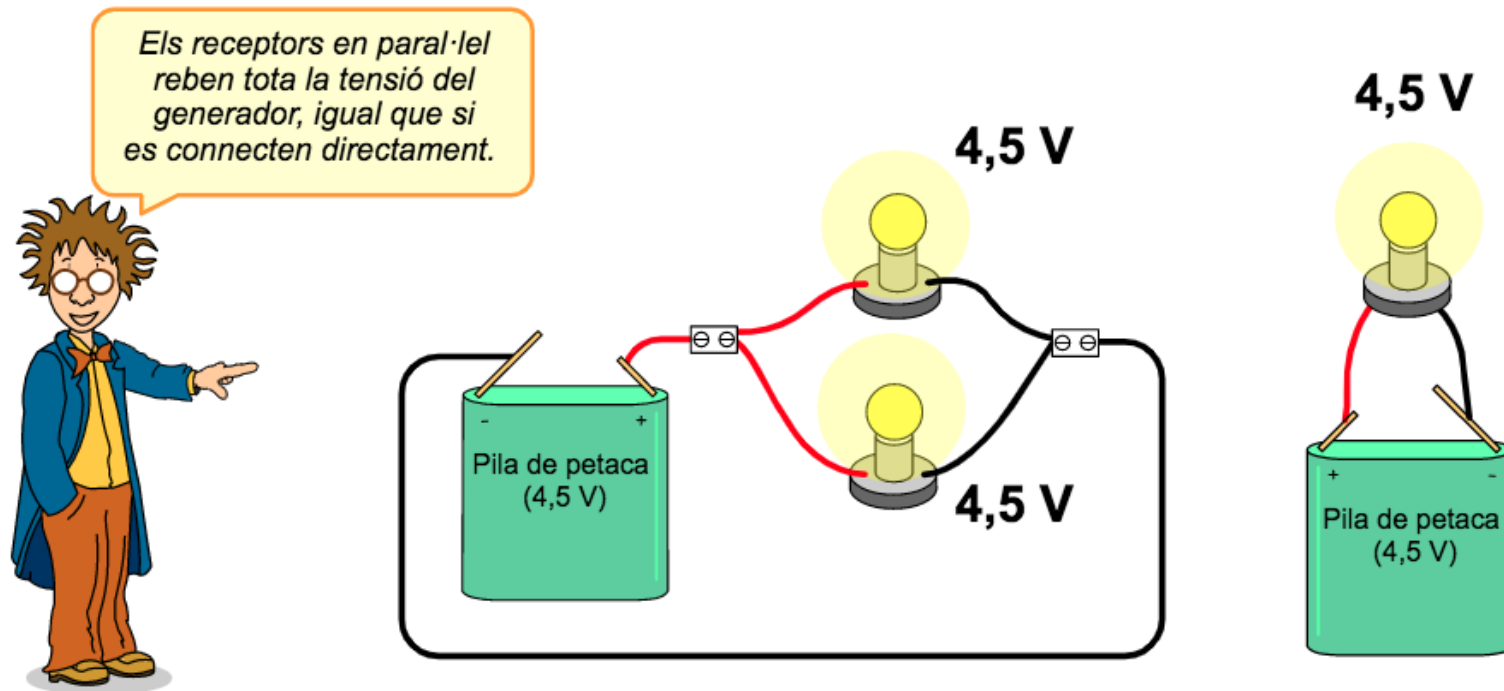
*Dues bombetes connectades en paral·lel,
alimentades per una pila de petaca.*



Esquema elèctric

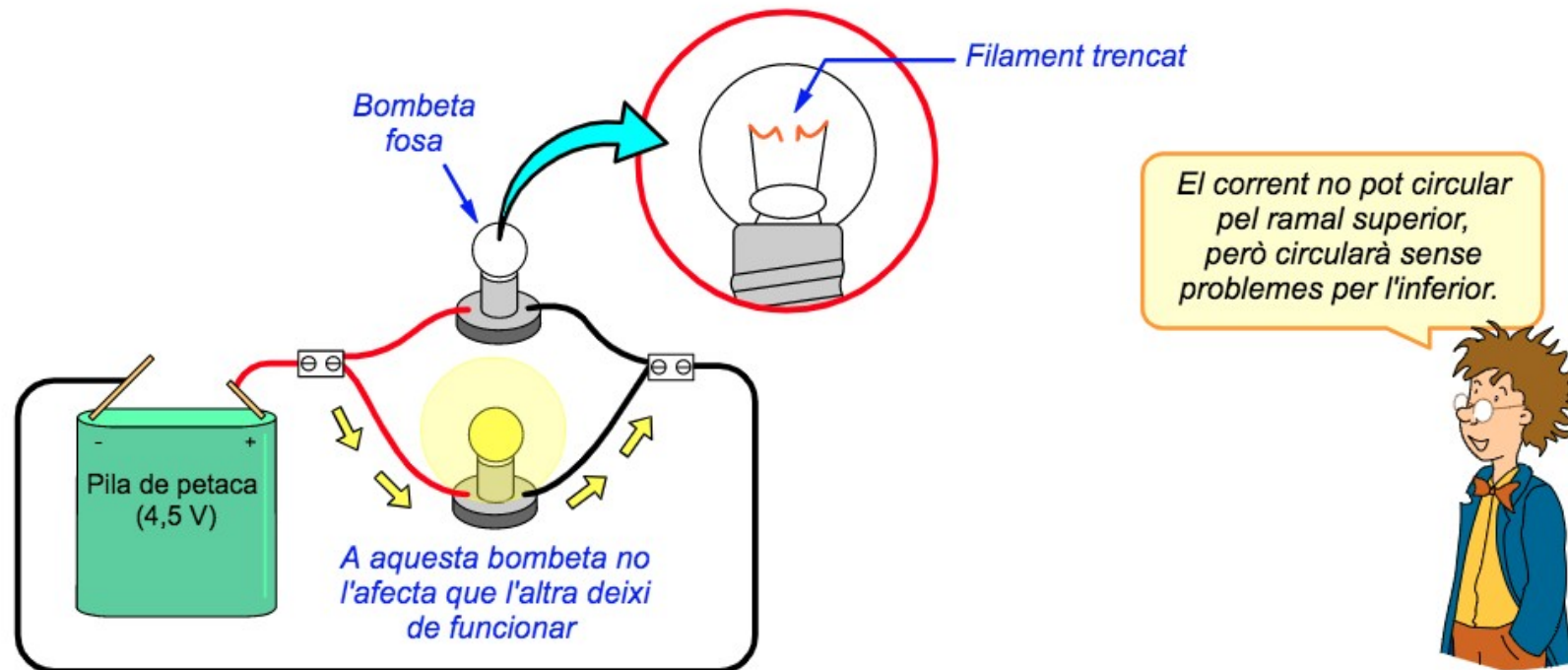
7. La tensió del generador arriba a tots els receptors connectats en paral·lel

En paral·lel, els receptors reben tota la tensió que proporciona el generador, com si estiguessin connectats directament. Per exemple, si connectem 2 bombetes a una pila de 4,5 V, cada una estarà sotmesa a una tensió de 4,5 V. Les bombetes il·luminaran igual com si estiguessin connectades directament a la pila. Fixa't amb la il·lustració.



8. Si un dels receptors s'apaga o s'espatlla, els altres segueixen funcionant

En aquest tipus de circuit, el corrent elèctric circula per diferents ramals. Si un d'aquests ramals és obert, tal com passa si es fon una bombeta o s'apaga un electrodomèstic, el corrent pot circular pels altres ramals sense cap problema.



9. Un parell d'exemples més de receptors connectats en paral·lel

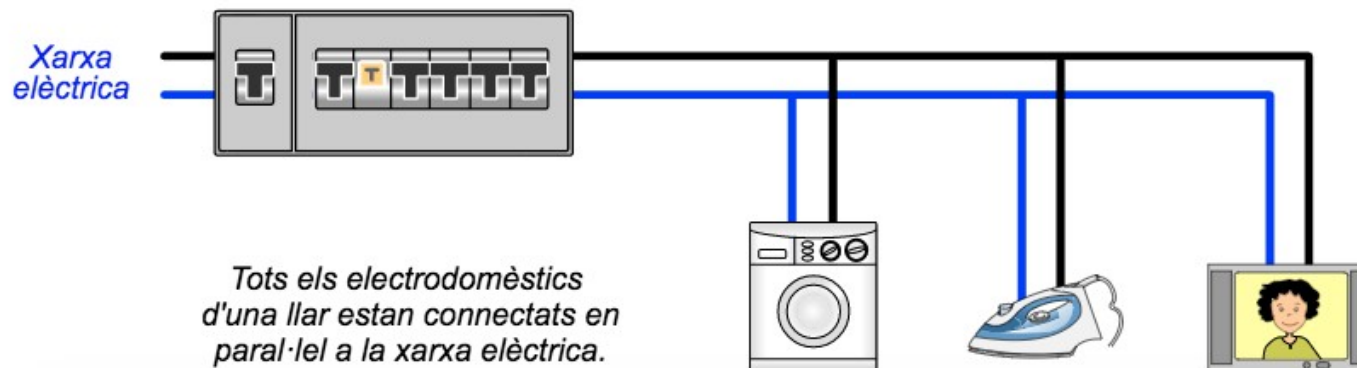
1. Els fars d'un automòbil



Els fars d'un cotxe estan connectats en paral·lel. D'aquesta manera, si un es fon, els altres segueixen funcionant.



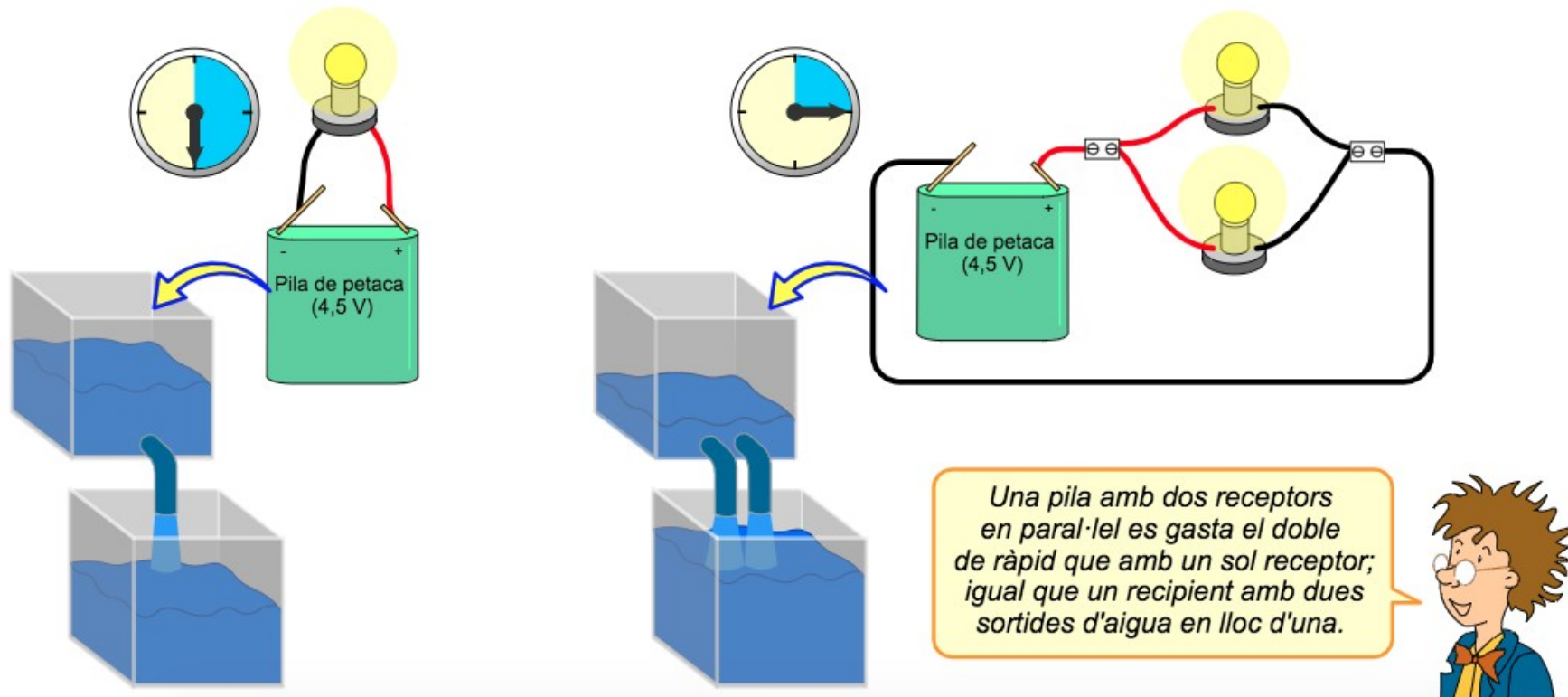
2. Els electrodomèstics d'una llar



Tots els electrodomèstics d'una llar estan connectats en paral·lel a la xarxa elèctrica.

10. Com més receptors en paral·lel, més ràpid es descarreguen les piles

Com més receptors en paral·lel es connecten a un generador, més corrent elèctric haurà de subministrar. En el cas de les piles i bateries, la conseqüència serà que es descarregaran abans. Ho podem comparar amb un dipòsit d'aigua que té un tub de sortida. Si li afegim més sortides, el dipòsit es quedarà sense aigua més ràpid.

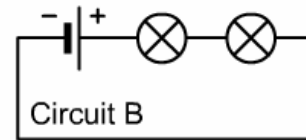
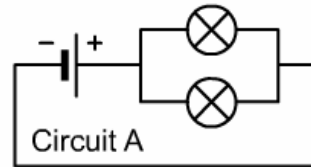


Circuits en paral·lel

Nom:

Curs:

1. Com es connecten dos o més generadors en paral·lel? Dibuixa l'esquema elèctric de 3 piles en paral·lel.
2. Quan es connecten diversos generadors en paral·lel, quina és la tensió resultant?
3. Quin és el principal avantatge de connectar piles o bateries en paral·lel?
4. Per què es connecten les centrals elèctriques en paral·lel?
5. Com es connecten dos o més receptors en paral·lel? Dibuixa un circuit (l'aspecte real i l'esquema elèctric) que tingui 3 bombetes connectades en paral·lel.
6. En quin d'aquests dos circuits les bombetes il·luminaran amb més intensitat? Per què?



7. En un circuit que té 3 bombetes en paral·lel, què passa si una d'elles es fon? Per què?
8. Per què estan connectats en paral·lel els electrodomèstics d'una llar?
9. Posa 2 exemples, diferents als que has vist en aquesta miniunitat, de receptors connectats en paral·lel.
10. Per què es descarrega més ràpid una pila o una bateria amb molts receptors en paral·lel?