

# TEMA 8: INICIACIÓ A L'ELECTRICITAT

1.- Introducció a l'electricitat

2.- Circuits elèctrics

Circuits en sèrie

Circuits en paral·lel

3.- Efectes i aplicacions de l'electricitat

# 1.- INTRODUCCIÓ A L'ELECTRICITAT

ELECTRICITAT: és el pas d'electrons a través d'un material

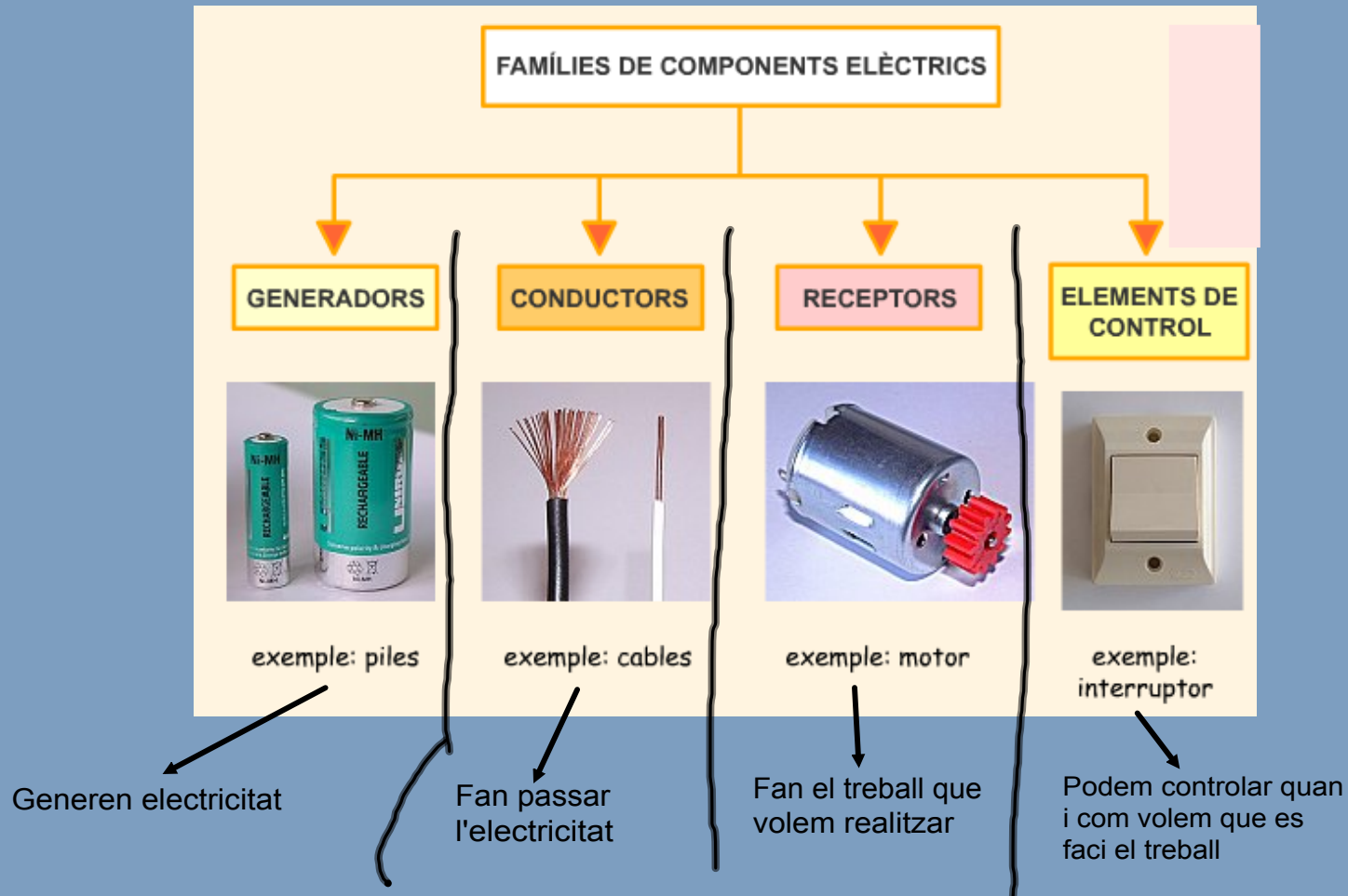
Els materials CONDUCTORS són aquells que permeten el pas dels electrons a través seu.  
Els materials AÏLLANTS no deixen passar els electrons.

Un CIRCUIT ELÈCTRIC és un camí tancat per on circulen els electrons. La finalitat dels ciucuits és fer que el corrent elèctric faci un treball útil, com:

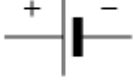





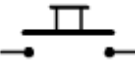
- Il·luminar
- Fer girar un motor
- Fer que soni música
- etc...



## 2.- CIRCUITS ELÈCTRICS



Quan representem gràficament un circuit elèctric, s'anomena ESQUEMA ELÈCTRIC. Cal utilitzar els símbols adequats:

| COMPONENT      | SÍMBOL ELÈCTRIC   |
|----------------|---|
| Pila           |    |
| Cable          |    |
| Bombeta        |    |
| Motor elèctric |    |
| Brunzidor      |    |
| Interrupctor   |   |
| Pulsador       |  |

genera energia (electricitat).  
Té un pol positiu i un pol negatiu.

connecta les parts del circuit

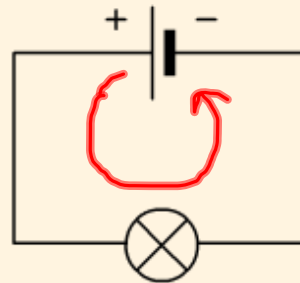
transforma l'energia en llum

transforma l'energia en moviment

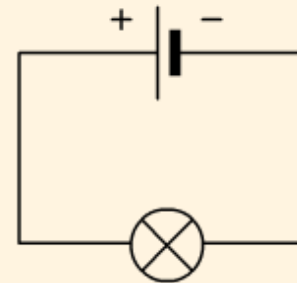
transforma l'energia en so

permeten interrompre el flux d'energia

Quan tots els components d'un circuit elèctric estan connectats, el corrent elèctric circula i diem que és un **CIRCUIT TANCAT**. Si hi ha alguna discontinuïtat que no deixa circular el corrent elèctric, diem que és un **CIRCUIT OBERT**.



Circuit tancat, circula corrent



Circuit obert, no circula corrent

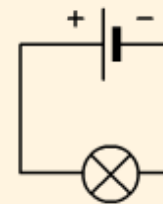
Exemples de discontinuïtats en un circuit:



cable trencat



interruptor obert



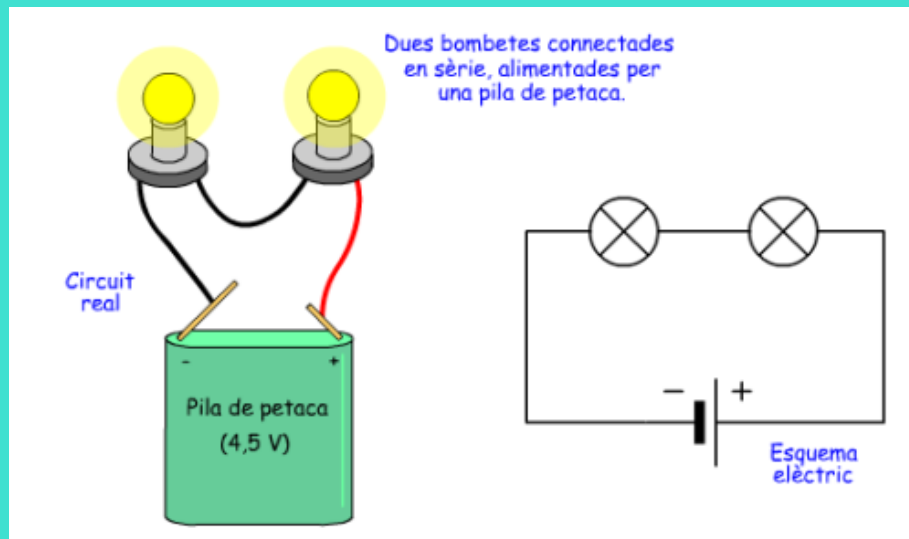
components no connectats

El corrent elèctric va del pol  $\oplus$  al pol  $\ominus$

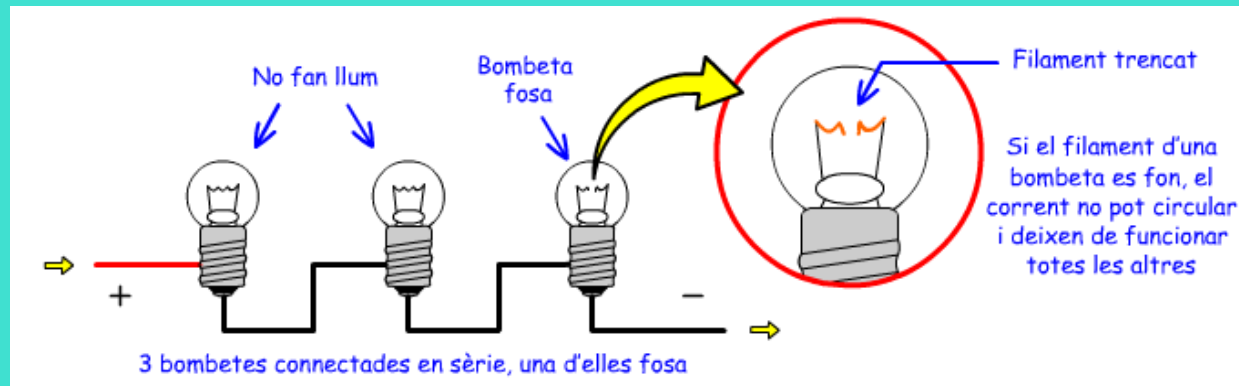


## 2.1 CIRCUITS EN SÈRIE

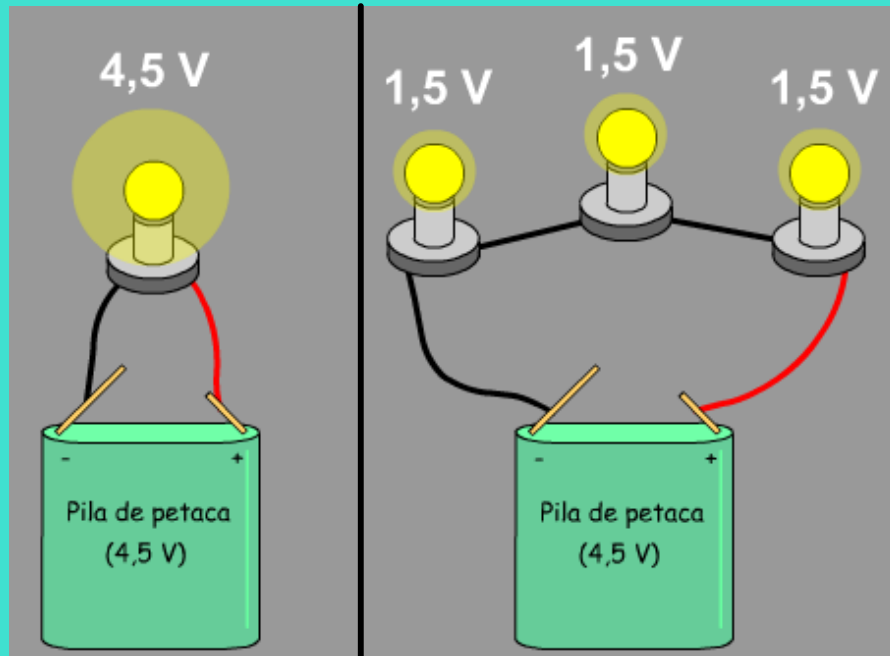
Dos o més receptors estan en sèrie quan es connecten l'un darrera l'altre, compartint el mateix cable.



Si un receptor falla (ex: una bombeta que s'ha fos), tot el circuit falla.



Els receptors en sèrie es reparteixen la tensió del generador



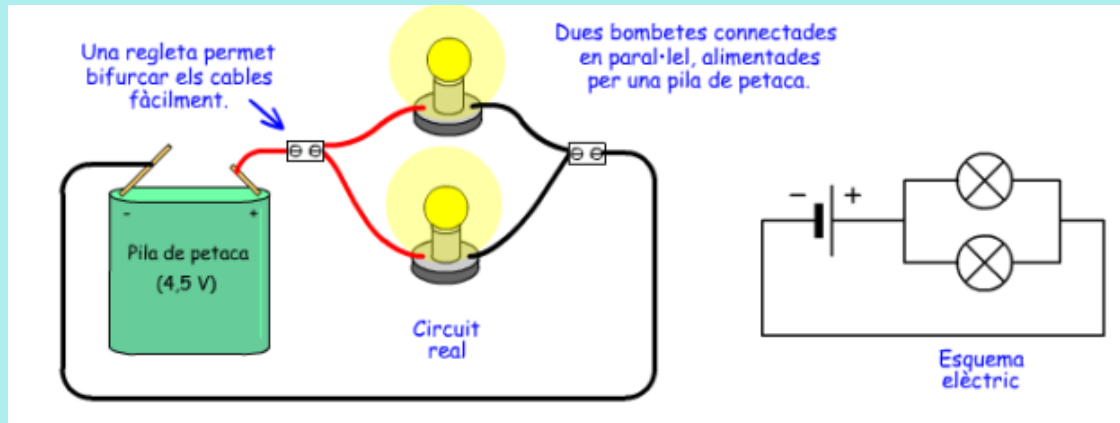
Una bombeta molt il·luminada

Tres bombetes poc il·luminades

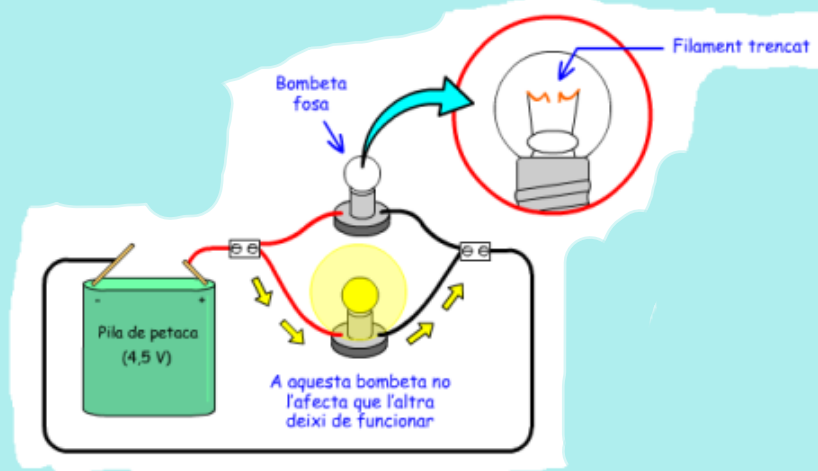
La pila es gasta al mateix ritme

## 2.2 CIRCUITS EN PARAL·LEL

Per connectar dos o més receptors en paral·lel, el cable que ve del generador s'ha de bifurcar

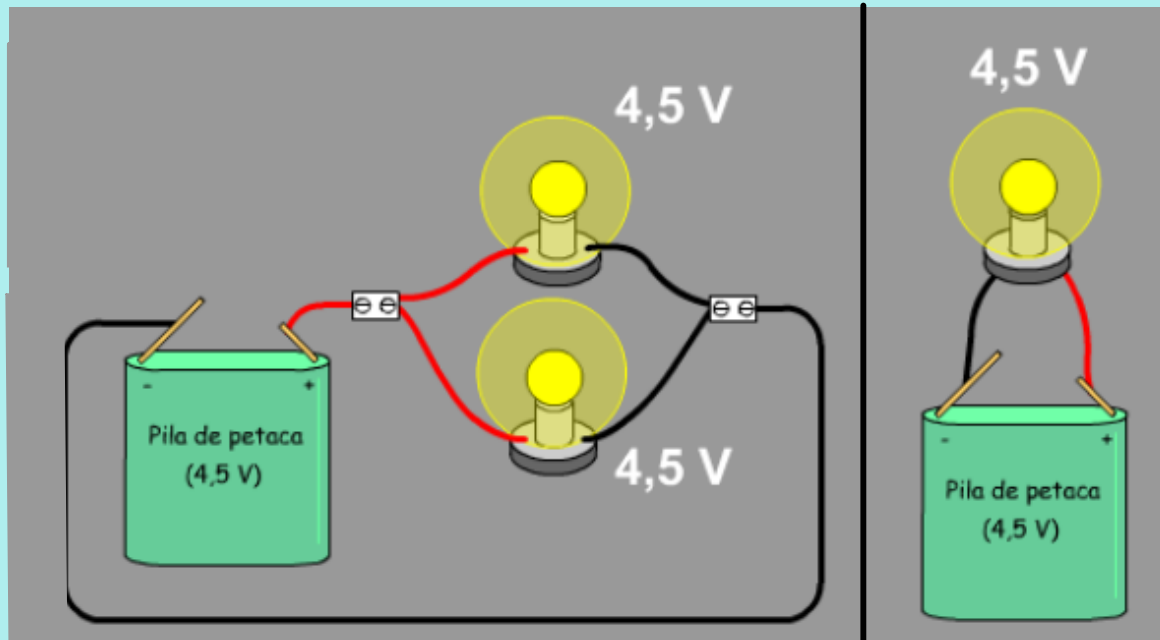


Encara que un receptor falli, els altres segueixen funcionant sense problema





La tensió del generador arriba a tots els receptors per igual



La pila es gastarà més ràpidament

La pila dura més temps

Les bombetes il·liminen igual

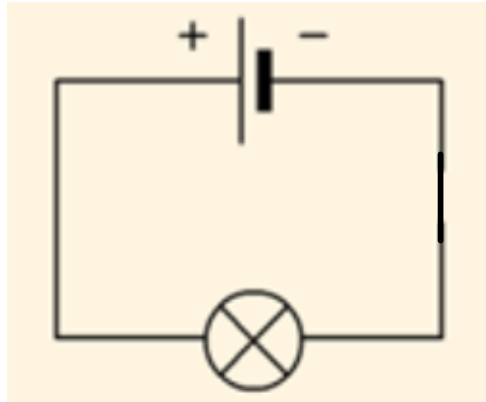
Exercici 1: fes un quadre on comparis els circuits en sèrie i els circuits en paral·lel:

|                       | com estan connectats els receptors | quina tensió arriba a cada receptor | com es gasta la pila | dibuixa un esquema elèctric |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| CIRCUITS EN SÈRIE     |                                    |                                     |                      |                             |
| CIRCUITS EN PARAL·LEL |                                    |                                     |                      |                             |

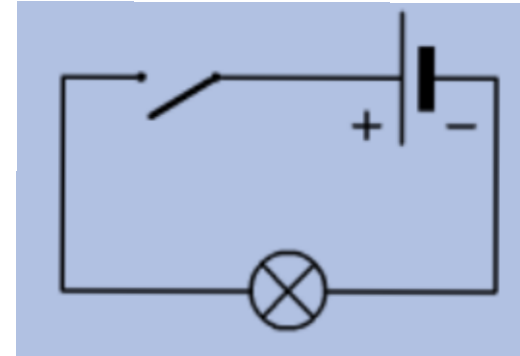
Exercicis tecno12-18.com



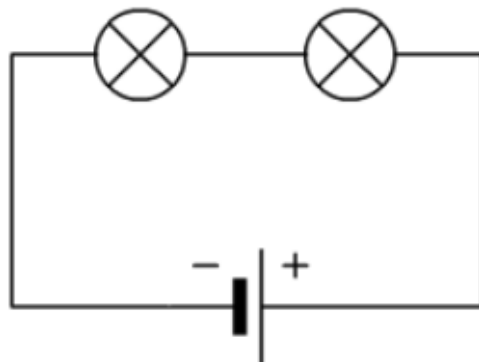
ESQUEMA ELÈCTRIC 1



ESQUEMA ELÈCTRIC 2

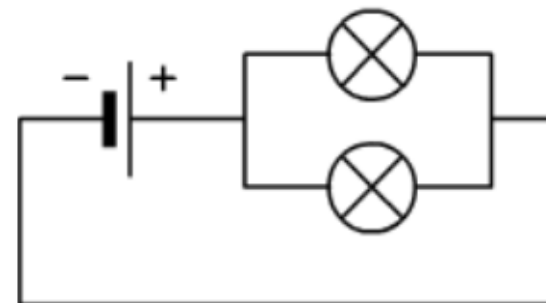


ESQUEMA ELÈCTRIC 3



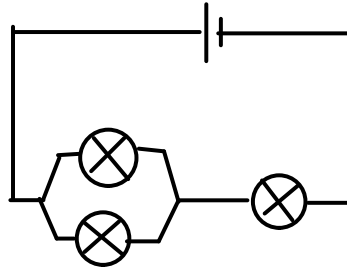
circuit en sèrie

ESQUEMA ELÈCTRIC 4

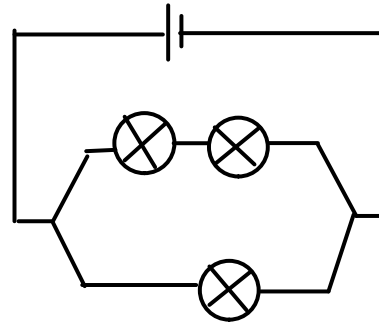


circuit en paral·lel

ESQUEMA ELÈCTRIC 5



ESQUEMA ELÈCTRIC 6



circuits mixtes: en paral·lel i en sèrie

ESQUEMA ELÈCTRIC 7  
INTRRUPTOR SIMPLE

Fes l'esquema elèctric 2,  
però utilitza un  
interruptor de veritat

ESQUEMA ELÈCTRIC 8  
INTRRUPTOR COMMUTAT

Crea un circuit elèctric amb  
una pila, una bombeta i dos  
interruptors commutats.  
Investiga com has de connectar  
els cables perquè el llum es  
pugui encendre i apagar des  
dels 2 interruptors


## QÜESTIONARI


1. Què és el corrent elèctric?
2. Quina diferència hi ha entre els materials conductors i els aïllants? Posa dos exemples de cada.
3. Què és un circuit elèctric? Per a què serveixen els circuits elèctrics?
4. Quines famílies de components elèctrics hi ha? Quina funció fa cadascun?
5. Què és un símbol elèctric. Dibuixa els símbols de la bombeta, la pila, els cables, l'interruptor i el polsador.
6. Què és un esquema elèctric. Posa un exemple.
7. Què volen dir les expressions *circuit obert* i *circuit tancat*?
- ~~8. Quin és el sentit real del corrent elèctric? I el convencional? Quina diferència hi ha?~~
- ~~9. Dibuixa un circuit que tingui un interruptor, una pila i una bombeta. Explica com circula el corrent.~~
- ~~10. Dibuixa un circuit que tingui un motor controlat per un polsador. Explica com funciona.~~

## Adjuntos

---

 video components elèctrics

 video interruptors

 circuit amb interruptor

circuit 2.jpg

circuit mixt1.jpg

circuit paral·lel (2).jpg

circuit paral·lel.jpg

circuit simple.jpg

joc circuit elèctric.jpg

 bifurcacio en regleta

 joc circuit elèctric