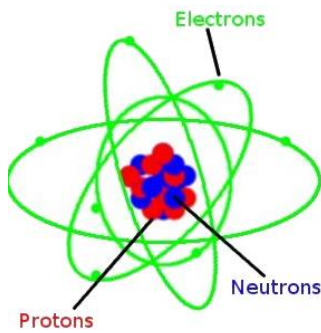


Què és l'electricitat?



Recordem que la matèria està formada per **molècules**, i aquestes alhora estan formades per **àtoms**. A més dins aquests àtoms hi ha tres tipus de partícules:

- Protons. Amb càrrega positiva (+).
- Electrons. Amb càrrega negativa (-).
- Neutrons. Sense càrrega.

Si hi ha el mateix nombre d'electrons que de protons, cosa bastant habitual, es diu que la càrrega de l'àtom és neutra. En cas que en predomini un dels dos la càrrega serà negativa o positiva, respectivament.

Els electrons de més enfora del nucli es poden alliberar de l'atracció d'aquest. En aquest cas s'anomenen **electrons lliures**. El **corrent elèctric** consisteix en el desplaçament dels electrons situats en òrbites més allunyades dels nuclis dels àtoms de que estan formades les substàncies.



A les substàncies que permeten aquest desplaçament de càrregues se les anomena **conductores**. Els conductors més emprats són el coure, l'alumini, l'acer, el bronze, l'or i la plata.

A les substàncies que posen dificultats al pas de corrent se les anomena substàncies **aïllants**. Les substàncies aïllants més freqüents són:

- Sòlides: vidre, porcellana, paper, fusta, plàstic, seda, mica, amiant i cautxú.
- Líquides: olis, alcohols, asfalts, ceres i parafina.
- Gasoses: aire.



També hi ha uns altres elements considerats intermitjos dels anteriors, anomenats **semiconductors**, que condueixen o no depenent de determinades condicions. Aquests són principalment el silici i el germani, els veurem en profunditat a la unitat d'electrònica.

Càrrega elèctrica

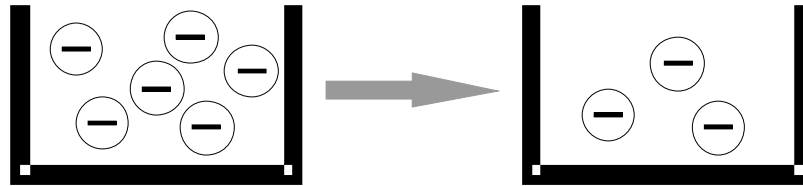
Acabam de veure que un material carregat és aquell que té uns quants electrons de més o de menys. Al nombre d'electrons que té un material en excés se l'anomena **càrrega elèctrica** o **quantitat d'electricitat (Q)**.

Per no haver de fer servir nombres gaire grans, s'empra com a unitat de quantitat d'electricitat el **coulomb (C)** en lloc del nombre d'electrons.

$$1C = 6,24 \cdot 10^{18} e$$

Corrent elèctric

Hem comentat que l'estat habitual dels materials és sense càrrega elèctrica. Per això si un material està carregat té tendència a deixar anar aquesta càrrega a la primera oportunitat. Això provoca un moviment d'electrons des del material que en té de sobres al que no en tenguí tants. Aquest moviment d'electrons s'anomena **corrent elèctric**.

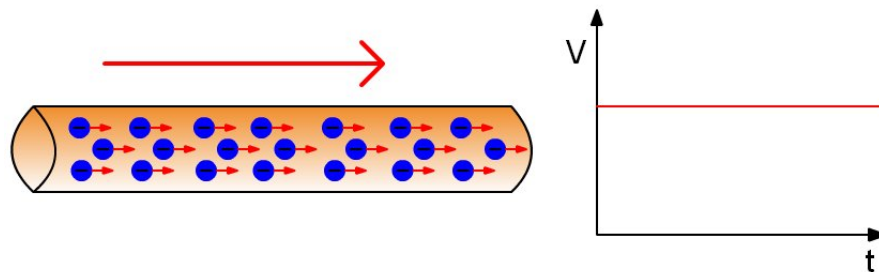


Aquest sentit de circulació d'electrons s'anomena **sentit real**.

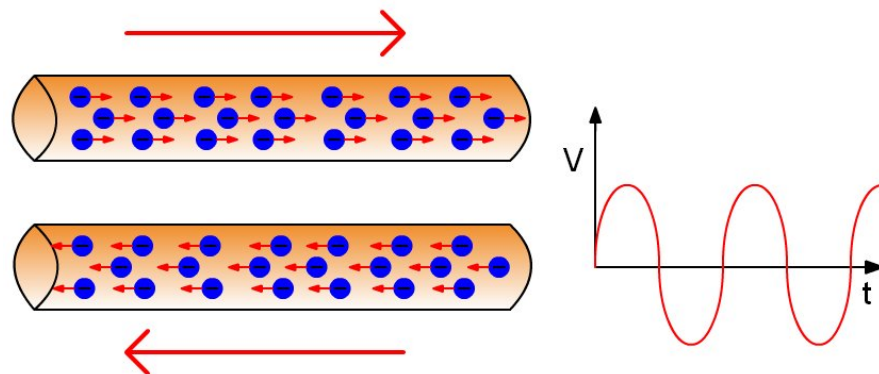
Habitualment es pren com a **sentit convencional** el contrari a l'anterior, és a dir, de positiu a negatiu.

Bàsicament hi ha dos tipus de corrent elèctric:

- **Corrent continu.** És aquell que quan circula per un circuit sempre té el mateix sentit i el seu valor és constant. És el que trobam als circuits amb piles.



- **Corrent altern.** És aquell el sentit del qual s'inverteix periòdicament. A més el seu valor també es repeteix a intervals. És el que trobam en la instal·lació de les cases.



Ex. 2. Dibuixa un àtom i les seves parts. Quan és diu que un àtom té "càrrega"?

Ex. 3. És el mateix “electricitat” que “corrent elèctric”? Perquè? Fes una comparació amb un líquid.

Ex. 4. Descriu que és l’electricitat estàtica. Descriu algun fenomen que hagi experimentat tu mateix.



Ex. 5. Segons la dificultat que ofereixen al pas de corrent elèctric, els materials es divideixen en tres tipus. Omple la taula següent:

Tipus	Descripció	Exemples

Ex. 6. Si deim que un element té una càrrega de 1,3 C. Quants electrons té de més? Perquè creus que és més pràctic utilitzar el C que el nombre d’electrons?

Ex. 7. Saps que les piles contenen una càrrega elèctrica en forma d’energia química. Observa una pila i digues si diu en algun lloc la càrrega que té? Si ho trobes calcula el nombre d’electrons d’aquesta càrrega.

Fes-ho amb les convencionals i amb les recarregables.

NOTA: Possiblement en lloc de Coulombs apareixi en mAh. No hi entrarem en detall, només has de saber que $1 \text{ mAh} = 3,6 \text{ C}$



Ex. 8. Investiga perquè ens pot ser útil saber la càrrega de les nostres bateries. Comenta-ho a classe amb el company.

Ex. 9. Descriu els dos tipus de corrent elèctric que hi ha i on podem trobar cadascun.

Ex. 10. Quin és el sentit real del corrent elèctric? Descriu perquè, històricament, s'ha pres com a sentit convencional al revés. Fes un dibuix per il·lustrar-ho.