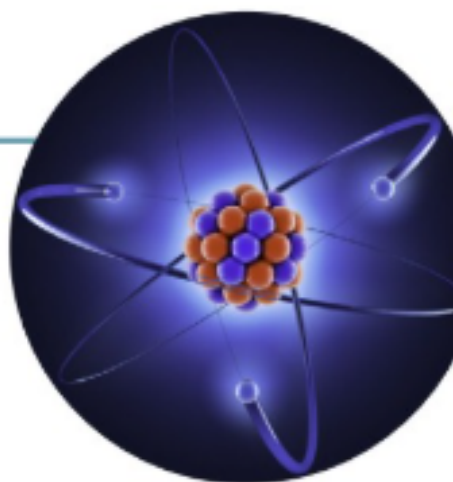




La matèria

Propietats de la matèria

Els sers vius estem formats per matèria amb diferents qualitats i característiques, igual que tot el que ens envolta.



La composició de la matèria

La **matèria** és el que forma tots els cossos. Està composta per **àtoms**, unes partícules molt xicotetes, invisibles a l'ull humà.

En la naturalesa, els àtoms es troben units a altres àtoms. Segons com s'agrupen, existeixen diferents tipus de substàncies:



Elements

Tots els àtoms que formen la substància són de la mateixa classe.

Un exemple és el ferro, que només conté àtoms de ferro.



Compostos

Els àtoms que formen la substància són de classes diferents. Un exemple és l'aigua, que conté àtoms d'oxigen i àtoms d'hidrogen units en forma de molècules.

Estos elements i compostos es combinen entre si fins a formar tota la varietat de substàncies i materials que coneixem: la fusta, les roques i els minerals, l'aire, etc.

Les propietats de la matèria

La matèria posseeix unes propietats que la identifiquen. Estes propietats poden ser de dos tipus:

Propietats generals	Propietats específiques
Depenen de la quantitat de matèria. La massa i el volum són propietats generals.	Depenen del tipus de matèria i no de la seua quantitat. La densitat , els punts de fusió i ebullició , la solubilitat , la conductivitat i la duresa són propietats específiques.



La massa

És la quantitat de matèria que forma un cos. Es mesura amb la **balança**, i la unitat de mesura bàsica és el **quilogram (kg)**, que té múltiples i submúltiples.

Per a mesurar la massa d'objectes xicotets, s'utilitzen unitats més xicotetes, com el **gram (g)**, i per mesurar la massa d'objectes grans, s'utilitzen unitats més grans, com la **tona (t)**.

$$1\,000\,000\text{ g} = 1000\text{ kg} = 1\text{ t}$$



El volum

És la porció d'espai que ocupa un cos. Es mesura amb recipients que tenen escales graduades, com les **provetes**. La unitat de mesura bàsica és el **metre cúbic (m³)**, que és el volum d'un cub d'1 m de costat.

El metre cúbic té múltiples i submúltiples, com ara el **decímetre cúbic (dm³)**, que és la seua mil·lèsima part, i el **centímetre cúbic (cm³)**, que és la seua milionèsima part.

Quan es parla de volums xicotets, sovint s'empren el **litre (L)**, que és la unitat de capacitat. El litre també té submúltiples, com el **mil·lilitre (mL)**, equivalent a una mil·lèsima part d'1 L.



$$1\text{ dm}^3 = 1\text{ L}$$

$$1\text{ cm}^3 = 1\text{ mL}$$

La densitat

És la relació que existeix entre la massa d'un cos i el volum que ocupa.

És una propietat específica de cada material.

La unitat de mesura bàsica és el **gram per centímetre cúbic (g/cm³)**.

La densitat de l'aigua és d'1 g/cm³, és a dir, 1 cm³ d'aigua té una massa d'1 g.

$$\text{densitat} = \frac{\text{massa}}{\text{volum}}$$



La **flotabilitat** és la capacitat que tenen els cossos de mantindre's en la superfície d'un líquid sense afonar-se. Si la densitat d'un cos és més gran que la del líquid, s'afonarà, i si és més xicoteta, surarà.



La matèria

Els estats de la matèria

L'estat dels cossos que trobem en la naturalesa depèn de les circumstàncies ambientals i de les característiques dels materials que els formen.



Els estats d'agregació de la matèria

La matèria que ens envolta es presenta en tres estats d'agregació: **sòlid**, **líquid** o **gasós**.



Els sòlids

Tenen els seus àtoms molt units, i per això presenten una **forma pròpia** i un **volum invariable** (sempre ocupen el mateix espai): no es poden comprimir ni expandir.

Encara que els sòlids tenen una forma pròpia, alguns materials es poden deformar quan se'ls aplica una força.



Els líquids

No tenen els àtoms tan cohesionats com els sòlids, i per això **no posseeixen una forma pròpia**, sinó que adopten la del recipient que els conté, si bé tenen un **volum invariable**.

Igual que els sòlids, no són comprimibles.



Els gasos

Tenen els àtoms molt separats els uns dels altres i tendeixen a ocupar el màxim espai possible, per la qual cosa **no posseeixen una forma pròpia**, sinó que adopten la del recipient que els conté (igual que els líquids, encara que els gasos ocupen tot l'espai).

Tenen un **volum variable**, també en funció del recipient, i són comprimibles, és a dir, poden disminuir de volum si se'ls aplica una pressió.



Els canvis d'estat

La matèria pot **canviar d'estat** al variar la **temperatura**, o siga, al calfar-se o refredar-se. Es tracta d'un **canvi físic**, que no modifica la naturalesa de la substància.

El calfament pot provocar la **fusió**, la **vaporització** i la **sublimació**. El refredament pot provocar la **condensació**, la **solidificació** i la **sublimació inversa**.

El **punt de fusió** és la temperatura a la qual un sòlid es fon i es converteix en líquid. Per exemple, el punt de fusió de l'aigua és de 0°C .

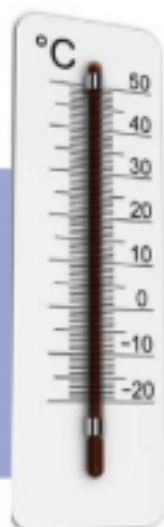
El **punt d'ebullició** és la temperatura a la qual un líquid comença a bullir i es converteix en un gas. El punt d'ebullició de l'aigua és de 100°C .



El **punt de solidificació** és la temperatura a la qual un líquid es comença a convertir en sòlid i coincideix amb el punt de fusió.

La **temperatura** es mesura amb el **termòmetre**. L'escala que utilitzem habitualment és la **Celsius** o **centígrada**, basada en els punts de fusió i d'ebullició de l'aigua, que queden separats per 100 parts iguals. Cada una d'estes parts és un grau centígrad ($^{\circ}\text{C}$).

Altres escales són la Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) i la Kelvin (K).





La matèria

Els canvis químics

A més dels canvis físics, com els canvis d'estat, la matèria pot experimentar **canvis químics**, que modifiquen la naturalesa de les substàncies. Així, estes donen lloc a altres de noves amb propietats diferents.

Els canvis químics també s'anomenen **reaccions químiques**.

Alguns dels canvis químics són els següents:



Descomposició

És un procés que experimenten alguns compostos químics en el qual, a partir d'una substància complexa, s'obtenen altres substàncies més senzilles.

Un exemple és la descomposició de la matèria orgànica.



Oxidació

Es produeix quan una substància es combina amb l'oxigen (com el de l'aire o el de l'aigua) i es forma una nova substància anomenada **òxid**.

La majoria dels metalls s'oxiden amb facilitat. L'enfosquiment de la fruita tallada també és un exemple d'oxidació.



Combustió

És una oxidació molt ràpida. Es produeix quan una substància, anomenada **combustible**, es combina amb l'oxigen de l'aire i crema.

En una combustió es desprenen **llum** i **calor**.



Fermentació

Esta reacció química es produeix en **absència d'oxigen**. Hi intervenen alguns tipus de **microorganismes** (com ara bacteris o fongs). Per mitjà de la fermentació s'obtenen aliments com el **pa**, el **formatge** i el **iogurt**.



Activitats

1. Argumenta a quins dels elements següents són matèria i quins no.

un llapis - un espill - un pensament - el gas natural
el somni - la llum - l'oli - una trompeta

2. Recorda els múltiples i submúltiples del quilogram. Amb quin expressaries la massa dels elements següents?

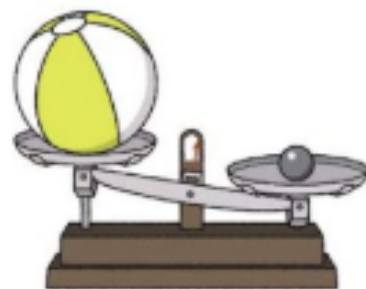
una xocolatina - un camió de bombers - un gra d'arena

3. L'embassament d'Entrepeñas té una capacitat de 835 hm^3 .
Amb les dades del quadro, calcula quants metres cúbics d'aigua i quants litres pot contindre.

$1 \text{ hm}^3 = 1\,000\,000 \text{ m}^3$
 $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$

4. Observa la imatge i contesta les preguntes:

- Quin objecte té més massa? Quin té més volum?
- Quins instruments podries utilitzar per a contestar les preguntes anteriors?



5. Explica les propietats generals i específiques de la matèria i posa'n un exemple.
6. Calcula la densitat de l'oli si sabem que 460 g d'oli ocupen un volum de 500 cm^3 .

■ Què és més dens, l'aigua o l'oli?

7. Explica si els processos següents són canvis físics o químics:

- Una barra d'encens es crema i perfuma l'aire.
- La boira ompli de rosada blanca les plantes.
- La mantega es fon al sol.
- El vapor que es forma al bullir aigua en una cassola es transforma en gotes a l'entrar en contacte amb la tapa.

■ Identifica quins dels exemples anteriors corresponen a canvis d'estat.

8. Moltes fruites contenen ferro. Saps què li succeeix a una poma en contacte amb l'oxigen de l'aire? Quin canvi químic experimenta la poma?



Els materials

Substàncies pures i mescles

En la naturalesa, sovint trobem els materials junts, formant mescles, en les quals de vegades es poden distingir els components i altres vegades no.



Substàncies pures i mescles

Segons la seua composició, la matèria es classifica en dos grans categories:



Substàncies pures

Formades per un **únic tipus d'àtom o molècula** i amb la mateixa composició i les mateixes propietats en qualsevol punt.
Elements com l'or i el carboni i compostos com l'aigua i la sal són substàncies pures.



Mescles

Integrades per **més d'un component** i amb composició variable. Els components poden ser materials sòlids, líquids i gasosos combinats entre si.
L'aire i l'arena són exemples de mescles.

Les substàncies pures

Poden estar formades per un únic element químic o per diversos elements combinats entre si. Per això distingim entre elements i compostos:

Elements

Són substàncies pures que no es poden descompondre en altres de més senzilles.



Grafit



Mercuri



Iode

Compostos

Estan formats per dos o més elements que s'uneixen entre si, amb una composició fixa i unes propietats definides.



Sal



Amoniac



Quars



Les mescles

Estan formades per diversos components que s'uneixen entre si en proporcions variables. Segons el seu aspecte, diferenciem entre **mescles homogènies** i **mescles heterogènies**:

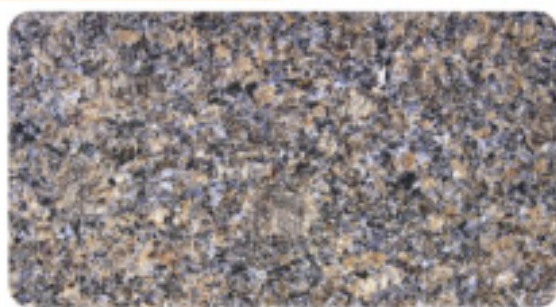
Mescles homogènies



Els seus components no es poden distingir a simple vista ni en el microscopi. També reben el nom de **solucions**.

L'aire i l'aigua de mar són mescles homogènies.

Mescles heterogènies



Els seus components es distingeixen a simple vista i cada un manté les seues característiques.

L'aigua amb oli, el granit i l'ensalada són mescles heterogènies.

Moltes solucions estan formades per dos substàncies: el **solut** i el **solvent**.



Si dissolem sucre en aigua, l'aigua és el solvent, i el sucre, el solut. Diem aleshores que el sucre és soluble en aigua.

L'**aigua** és el **solvent més comú** i amb freqüència la trobem formant solucions amb altres substàncies.



Els materials

La separació de mescles

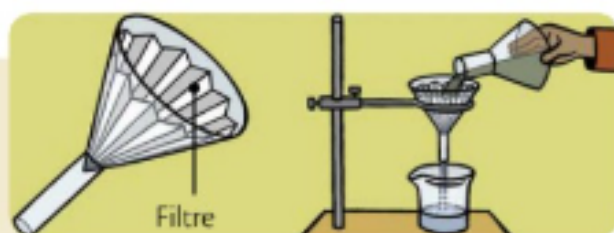
Els components de les mescles, siguin heterogènies o solucions, es poden separar utilitzant diferents tècniques.

Tècniques de separació de mescles

Filtració

Consisteix a separar els components d'una mescla fent-los passar per un filtre que en reté alguns i en deixa passar uns altres. La filtració permet separar:

- **Mescles de sòlids de diferent grandària**, com ara l'arena i la grava, fent-les passar per un **sedàs** que reté les pedres més grans.
- **Mescles de sòlids i líquids**, com ara l'aigua i l'arena, fent-les passar per un **filtre** que deixa eixir només l'aigua.



Decantació

S'utilitza per a separar els components d'una **mescla de líquids de diferent densitat** i de **mescles formades per un sòlid i un líquid**.

La mescla es deixa reposar fins que es puguin distingir capes separades i després s'aboca una de les capes i es reté l'altra.



Evaporació



Serveix per a separar un sòlid d'un líquid en una solució. Consisteix a deixar que el **solvent s'evapori** perquè el **solut quedi sedimentat**. Permet recuperar el solut, però no el solvent, que es perd.

Destil·lació



Permet separar dos líquids que formen una solució i que tenen diferent **punt d'ebullició**. Per a fer-ho s'utilitza un **destil·lador**.

Imantació



Es basa en el **magnetisme** i permet separar amb un imant els components metàl·lics, que són atrets per este, dels que no ho són.



Activitats

1. Copia i completa este text:

Si un material presenta una composició constant, és una * *. En el cas contrari, és una *.

Les substàncies pures formades per un únic component són * i les formades per diversos components són *.

Si en una mescla podem distingir els seus components a simple vista, es tracta d'una mescla *.

En el cas contrari, és una mescla *, que també s'anomena *.

2. L'aire que respirem està format per nitrogen, oxigen, diòxid de carboni i vapor d'aigua, però la seua composició varia segons l'altura.

- Segons esta afirmació, quin tipus de substància és l'aire? Argumenta la resposta.

3. Nico introdueix una cullerada de sucre en un got d'aigua i després remou.

- Descriu què succeeix.
- A continuació, mescla un grapat d'arena en aigua i remou. Què succeeix?
- Segons el que has observat, què pots dir de la solubilitat del sucre i de l'arena en l'aigua?

4. Copia la taula en el teu quadern i escriu els noms d'estos materials allà on corresponga:

coure - granit - aigua pura - arena de platja - oli
sofre - café - acer - aigua de mar

Substància pura	Element	
	Compost	
Mescla	Heterogènia	
	Homogènia	

5. Explica quina tècnica de separació aplicaries a cada una d'estes mescles.

aigua i gasolina - aigua i sal - aigua i alcohol - arena i grava - polpa d'una taronja espremuda



L'energia

L'energia

L'energia està present en la nostra vida i el nostre entorn. Es manifesta de diverses formes, es transmet d'uns elements a uns altres i es transforma constantment.

Les manifestacions de l'energia

L'**energia** és la capacitat que té un cos per produir canvis o interaccionar amb altres cossos.

L'energia es manifesta de **diverses formes**:



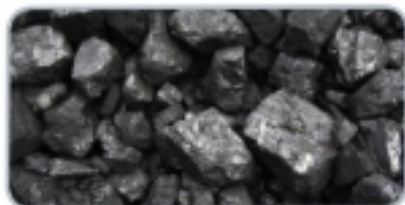
Energia lluminosa



Energia mecànica



Energia calorífica



Energia química



Energia elèctrica



Energia nuclear

Transmissió i transformació de l'energia

- L'**energia es transmet** d'uns elements del medi a uns altres. Per este motiu, podem diferenciar entre **fonts** d'energia i **receptors** d'energia:
- L'**energia es transforma** amb facilitat d'una forma a una altra: amb la fotosíntesi, l'**energia lluminosa** del Sol es transforma en **energia química**. Els sers vius que s'alimenten de les plantes converteixen esta energia química en altres tipus d'energia, com ara **energia mecànica** al moure's.

Les **fonts d'energia** són els elements del medi dels quals es pot obtenir energia. El Sol és una font d'energia.

Els **receptors d'energia** aprofiten l'energia d'una font determinada. Les plantes són receptores de l'energia del Sol.

Al seu torn, les plantes són una font d'energia per als sers vius que s'alimenten d'elles.





L'energia

Fonts d'energia

Els éssers humans obtenim l'energia necessària per a les nostres activitats quotidianes de diverses fonts. Algunes d'aquestes fonts existeixen en quantitats limitades a la naturalesa, mentre que altres es renoven constantment d'una manera natural.



Fonts d'energia no renovables

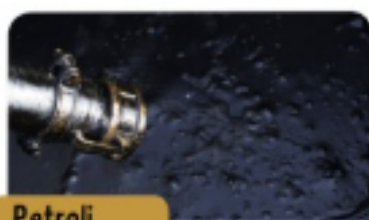
Les **fonts d'energia no renovables** existeixen en quantitats limitades a la Terra i s'esgoten a mesura que es consumeixen.

Les fonts d'energia no renovables més emprades són les següents:



Carbó

És una roca formada a partir de restes vegetals. Per obtenir-lo, es construeixen mines.



Petroli

És un oli mineral format per restes orgàniques. Es troba en grans bosses en el subsòl. Per extreure'l, cal perforar a molta profunditat.



Gas natural

Està format per restes vegetals i animals, a l'igual que el petroli. Es troba en grans bosses subterrànies.



Urani

És un mineral radioactiu, és a dir, que emet radiacions d'energia d'una manera natural. S'obté en mines.

El carbó, el petroli i el gas són els anomenats **combustibles fòssils**. Encara que són les fonts d'energia més utilitzades actualment, el seu ús té importants **efectes negatius** sobre la salut del planeta:

- La seva crema emet una gran quantitat de diòxid de carboni (CO_2), un gas responsable de l'**escalfament del planeta** i del **canvi climàtic**.
- A més, les emissions contaminants tenen **efectes negatius en la salut** de les persones i dels ecosistemes.

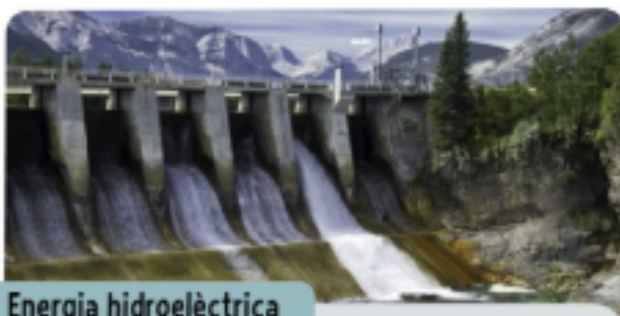


L'ús de fonts d'energia no renovables fa que s'emetin una gran quantitat de substàncies contaminants en el medi ambient.

Fonts d'energia renovables

Les **fonts d'energia renovables** són les que no s'esgoten pel seu ús; per tant, les podrem seguir emprant en un futur.

Les principals són l'**aigua**, el **Sol** i el **vent**. Les fonts d'energia renovables s'anomenen també **energies verdes**, ja que l'impacte mediambiental de la seua producció és baix i no generen residus de difícil eliminació.



Energia hidroelèctrica

L'aigua en moviment dels rius i mars posseeix **energia mecànica**, la qual es pot transformar en **energia elèctrica**.



Energia eòlica

El vent posseeix **energia mecànica** i es pot aprofitar i transformar en **energia elèctrica** gràcies a un aerogenerador.



Energia solar

El Sol emet **energies lluminosa i calorífica** que es poden captar a través de plaques solars i utilitzar per a generar **energia elèctrica** o produir aigua calenta.

Consells per a estalviar energia

Per a aconseguir un món més sostenible hem de substituir les energies contaminants per energies verdes i reduir el nostre consum energètic posant en pràctica hàbits com estos:

- Utilitzar els transports col·lectius o vehicles no contaminants.
- Utilitzar aparells i electrodomèstics més eficients energèticament.
- Moderar l'ús de la calefacció i de l'aire condicionat.
- No tindre els llums encesos ni els aparells connectats quan no cal.
- Posar en marxa la llavadora i el llavaplat només quan estan plens.
- Disminuir el consum de productes i materials.



Activitats

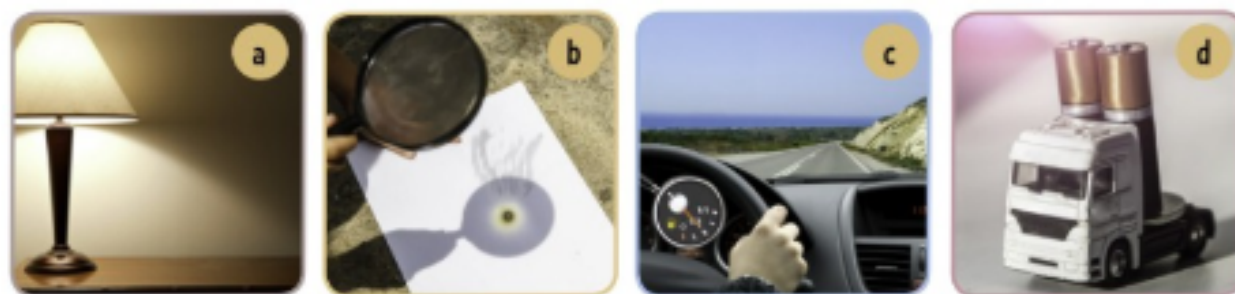
1. Quina forma o formes d'energia es representen en cada imatge?



2. Interpreta quina forma d'energia manifesten els següents objectes o fenòmens de la naturalesa:

tren en moviment – xocolata – gasolina – llum del Sol
aigua bullint – un pardalet piulant

3. Explica quina transformació de l'energia es representa en cada imatge:



4. Escriu tres exemples d'aparells elèctrics que convertisquen l'energia elèctrica en:

- a. Energia calorífica. b. Energia lluminosa. c. Energia mecànica.

5. Fixa't en el dibuix i identifica les diferents fonts d'energia que hi apareixen:

- Quines d'aquestes fonts d'energia són més respectuoses amb el medi ambient? Per què?



6. Amb quines fonts d'energia, renovables o no renovables, es relacionen cada una d'aquestes característiques?

no produeixen emissions – generen residus contaminants – són inesgotables
emeten gasos contaminants – no generen residus – no es regeneren



L'electricitat i el magnetisme

L'electricitat

L'electricitat és a tot arreu. La utilitzem per a encendre el llum, carregar el mòbil o fer que funcione la nevera. També es troba a la naturalesa: en els llamps d'una tempesta i en les descàrregues que emeten alguns animals, com les anguiles. Fins i tot les nostres neurones utilitzen l'electricitat per a comunicar-se.



Les càrregues elèctriques

L'**electricitat** és una forma d'**energia** que produeix calor, llum, so o moviment. Es basa en la interacció entre les **càrregues elèctriques positives i negatives**.

La matèria conté dos tipus de càrregues elèctriques: positives i negatives.

Els objectes normalment són **neutres**: tenen tanta càrrega positiva com negativa. Però, de vegades, si es freguen alguns cossos entre si, la càrrega es transfereix d'un cos a l'altre: l'un adquireix un excés de càrrega positiva i l'altre, un excés de càrrega negativa.



En fregar el bolígraf, es carrega elèctricament.



El bolígraf carregat atrau els paperets.

Repulsió



Els objectes carregats amb **càrregues del mateix signe es repel·leixen**. Una càrrega positiva (+) i una altra positiva (+) es repel·leixen. El mateix passa amb dues càrregues negatives (-).

Atracció



Els objectes carregats amb **càrregues de diferent signe s'atrauen**. Una càrrega positiva (+) i una altra negativa (-) s'atrauen.

El corrent elèctric

L'electricitat es pot acumular, com en el cas de l'**electricitat estàtica** del bolígraf que freguem per a atraure paperets. Però l'electricitat també pot fluir d'un lloc a l'altre i crear un **corrent elèctric**.

El **corrent elèctric** es deu a un moviment continu de càrregues elèctriques.



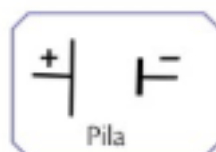
El circuit elèctric

És un conjunt d'elements connectats entre si per on circula el corrent elèctric. Perquè el corrent pugui circular pel circuit elèctric, este ha d'estar tancat.

En un circuit elèctric podem distingir diferents elements bàsics, cadascun dels quals té un símbol que el representa:

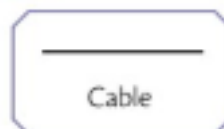
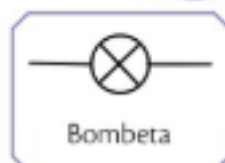
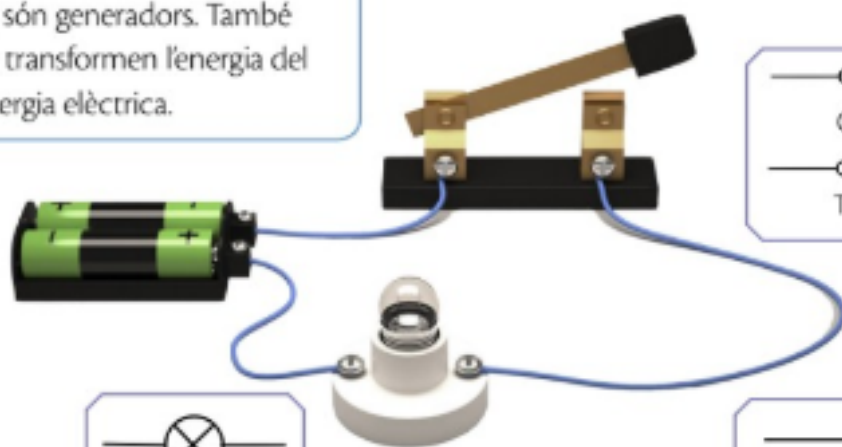
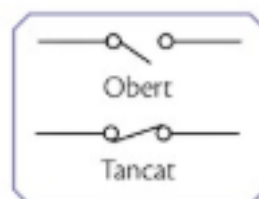
Generador

Proporciona el corrent elèctric que recorre el circuit. Les piles i les bateries, que transformen l'energia química en energia elèctrica, són generadors. També les dinamos, que transformen l'energia del moviment en energia elèctrica.



Interruptor

Tanca el circuit per a permetre el pas del corrent i l'obri per interrompre'l.



Receptor

Converteix l'energia elèctrica en un altre tipus d'energia. Per exemple, les bombetes.

Conductors

Són els cables que permeten el pas del corrent elèctric pel seu interior.

Conductors i aïllants

Els materials, segons que permeten el pas de l'electricitat o no, poden ser:

- **Conductors:** permeten transportar el corrent elèctric. Exemples: l'or, el coure, la plata, l'alumini i el ferro. L'interior dels cables elèctrics és sempre d'un material conductor, com ara el coure.
- **Aïllants:** no permeten el pas de l'electricitat. És el cas del plàstic, el paper, el cotó i la fusta. L'exterior dels cables elèctrics és sempre d'un material aïllant, com ara el plàstic.



La producció i el transport d'electricitat

Hi ha diferents tipus de centrals en les quals es produeix electricitat, per exemple:



Central hidroelèctrica



Central tèrmica



Central eòlica



Central solar

L'electricitat s'ha de transportar des d'on es produeix fins a on es consumeix. Per a fer-ho, s'utilitza un sistema de cables que forma la **xarxa elèctrica**.

Des dels cables molt grossos, penjats de grans torres metàl·liques o enterrats, fins als cables més prims que hi ha en les nostres llars, tots són necessaris perquè l'electricitat arribi fins a on la necessitem.

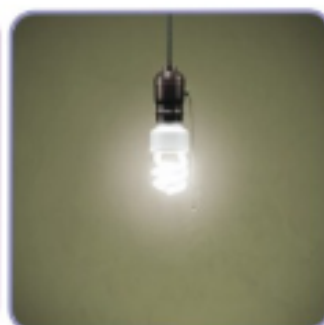


Com arriba l'electricitat a casa

L'electricitat arriba a les llars per mitjà d'un cable que la pren de la xarxa elèctrica exterior. Dins la casa, es distribueix per les diverses estances gràcies a diferents elements:



Fils elèctrics: recorren la casa i a través de les caixes de distribució reparteixen el corrent a cada habitació.



Punts de llum i interruptors: permeten tancar o obrir el circuit elèctric.



Endolls: s'hi connecten diferents aparells a la xarxa elèctrica.



Diferencial: talla el corrent quan detecta una fuga.

Comptador: mesura la quantitat d'electricitat que es consumeix.

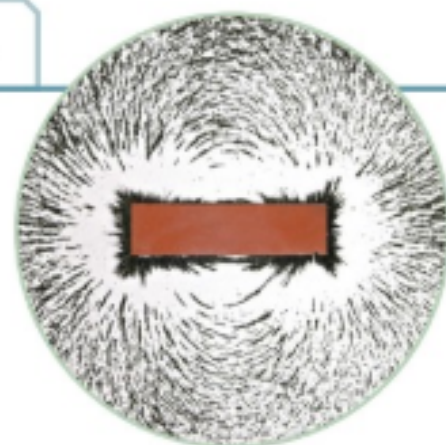
L'electricitat té moltes aplicacions, ja que són molts els electrodomèstics, aparells i sistemes d'il·luminació de vivendes, empreses i serveis públics que funcionen amb esta energia: bombetes, ordinadors, mitjans de transport (metro, tren, tramvia...), etc.



L'electricitat i el magnetisme

El magnetisme

Alguns materials tenen la capacitat d'atraure el ferro. Esta propietat s'anomena magnetisme. El corrent elèctric i el magnetisme són fenòmens relacionats.



Els imants

El **magnetisme** és la propietat que tenen alguns cossos, anomenats **imants**, d'atraure el ferro.

Els imants poden ser de dos tipus:

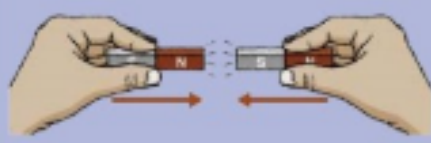
- **Naturals:** són alguns minerals, com la **magnetita**, que tenen la propietat d'atraure el ferro.
- **Artificials:** s'obtenen fregant objectes de ferro o altres metalls amb la magnetita en el procés conegut com a **imantació**.

En els imants es distingeixen dos extrems anomenats **pols magnètics**. Els pols són les parts en les quals es concentra el màxim poder d'atracció o magnetisme de l'imant. Els pols d'un imant es designen amb noms diferents per a distingir-los: **pol nord** i **pol sud**.

De manera similar a les càrregues elèctriques, **els pols iguals es repel·leixen** (nord i nord o sud i sud).



Els pols oposats s'atrauen (nord i sud).



Segons la potència que tinga un imant, pot atraure objectes que estiguen més o menys lluny, això sí, amb menys intensitat com més lluny es troben.

L'àrea on es manifesta la capacitat d'atracció d'un imant és el seu **camp magnètic**.

El magnetisme terrestre

El planeta Terra es comporta com un imant gegantí. Com tot imant, té un **pol nord magnètic**, que està situat a prop del pol sud geogràfic, i un **pol sud magnètic**, localitzat a prop del pol nord geogràfic.

El magnetisme terrestre permet que ens orientem gràcies a la **brúixola**, un aparell format per una agulla imantada que gira sobre un eix. Esta agulla s'orienta influïda pel camp magnètic terrestre i sempre assenjala el nord.



L'electricitat i el magnetisme

Estan molt relacionats, ja que són formes d'energia que es transformen l'una en l'altra, i a l'inrevés.

- **L'electricitat produeix magnetisme.** Quan l'electricitat passa per un circuit elèctric, el mateix cable del circuit es comporta com un imant i pot atraure alguns objectes metàl·lics.
- **El magnetisme produeix electricitat.** Si movem un imant a prop d'un circuit elèctric pel qual no circula electricitat, hi apareixerà corrent elèctric.



L'electroimant

Hi ha cossos que no es comporten habitualment com imants, però sí que ho fan quan a través seu passa un corrent elèctric: són els electroimants. En ells l'energia elèctrica es transforma en energia magnètica.

Els electroimants també tenen moltes aplicacions, des dels telèfons, timbres, televisors o altaveus fins a grues grans per a manipular ferralla.



Aplicacions de l'electromagnetisme

L'electromagnetisme té un gran nombre d'aplicacions en la indústria i en la nostra vida quotidiana. Estes són dues de les principals:

El motor elèctric



Transforma el corrent elèctric en energia mecànica (moviment). Està integrat per una bobina formada per un cable enrotllat i col·locada entre imants. Molts aparells que utilitzem de manera quotidiana, com la batedora, funcionen amb un motor elèctric.

El generador elèctric



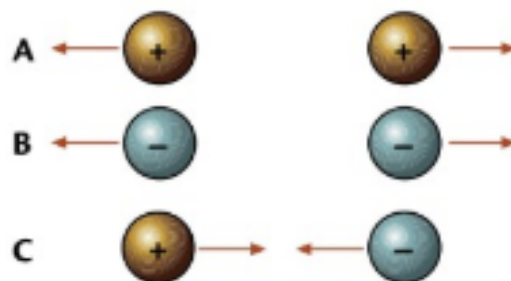
Genera corrent elèctric a partir del moviment. La dinamo d'una bicicleta és un generador elèctric. Les centrals elèctriques també utilitzen este tipus de mecanismes, però molt més grans, per a produir corrent elèctric.



Activitats

1. Observa la imatge i escriu què succeeix en cadascuna de les tres situacions.

- Explica què indica la direcció de les fletxes en la situació A.
- Què indiquen les fletxes en la C?



2. Dibuixa un circuit elèctric senzill. Utilitza els símbols que s'empren normalment per a cadascun dels elements que el componen. Explica la funció de cadascun.
3. Els electricistes utilitzen alicates per a reparar cables elèctrics. Observa la figura i digues de quin tipus de material està format el mànec. Per què?



4. Classifica els objectes següents en aïllants i conductors:

llapis – clau – foli – clip – goma d'esborrar – guix – moneda – cullera

5. Observa la imatge i explica què són i per a què serveixen les estructures que hi apareixen.



6. Què és un imant?

- En quins casos els imants s'atrauen? En quins casos es repel·leixen?

7. De quina manera podem utilitzar una brúixola per a orientar-nos?

8. Quins elements necessites per a construir un electroimant?

- Dibuixa un esquema i assenyalatotes les parts del teu electroimant.
- Assenyalat alguna aplicació pràctica de l'electroimant.