

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



7 LA MATÈRIA



Clica sobre la imatge si vols saber més coses sobre la matèria, els canvis d'estat, les substàncies,...

En aquest tema aprendràs que tot el que ens envolta està fet de **matèria**, excepte la llum i el so que no es poden pesar.

Qualsevol cos format per matèria pesa, ocupa un espai i està més o menys calent.

Però també aprendràs a :

- Saber què és la matèria, quines són les seves propietats.
- Mesurar masses i volums de sòlids i líquids.
- Conèixer la composició de la matèria.
- Conèixer els efectes que la calor provoca en els cossos.
- Separar els diferents components d'una mescla.
- Diferenciar entre un canvi físic i un canvi químic.
- Experimentar amb les propietats de l'aigua.

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



La matèria i les seves propietats

La **matèria** es pot presentar en estat **sòlid, líquid o gasós**. Quan refredem o escalfem un cos podem fer canviar el seu estat.

1 Identifica els tres estats de la matèria en aquesta tassa de llet amb cacau.



2 Posem un got al sol amb un glaçó a dins. Al cap d'unes quantes hores, el got és buit. Sabries explicar què ha passat?



Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



La matèria i les seves propietats

La **matèria** és allò de què estan fets els cossos: una cadira, l'aigua, l'aire, una roca...

Propietats de la matèria.

Massa: És la quantitat de matèria que té un cos. S'expressa en grams, quilos, tones,...

Volum: És l'espai que ocupa un cos. S'expressa en cm^3 , m^3 , ...

Temperatura : És la quantitat de calor que té un cos. S'expressa en graus centígrads ($^{\circ}\text{C}$)

Altres propietats de la matèria.

El **color**, el **sabor**, la **duresa**, la **flexibilitat**, la **resistència**, la **transparència**, la **impermeabilitat**,... Que ens permeten distingir un tipus de matèria d'un altre.



Les balances mesuren la massa d'un cos.



El termòmetre mesura la temperatura d'un cos.

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



La matèria i les seves propietats

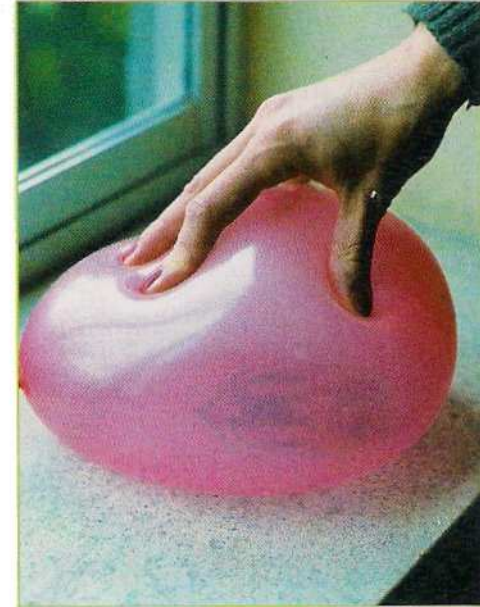
A la temperatura ambient la matèria es pot trobar en 3 estats: **sòlid** , **líquid** i **gasós**.



Els sòlids tenen una forma fixa i mantenen el seu volum.



Els líquids no tenen forma pròpia però mantenen el seu volum.



Els gasos no tenen forma pròpia ni mantenen el seu volum.

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



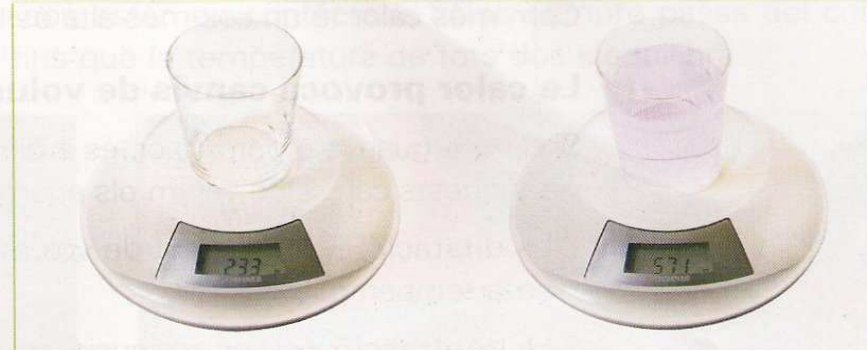
Mesurem masses i volums

LA MASSA D'UN SÒLID



Posem el sòlid sobre la balança i llegim el pes que indica. La massa de la maquineta és de 8 grams.

LA MASSA D'UN LÍQUID



De la massa del recipient ple en restem la massa del recipient buit: $571 \text{ grams} - 233 \text{ grams} = 338 \text{ grams}$. El líquid té una massa de 338 grams.

Tots els sòlids i líquids tenen **massa** i amb unes **balances** podem saber quina és. Les unitats que fem servir per mesurar la massa d'un cos són les del **Sistema Mètric Decimal** : tona (Tm), quilo (Kg), gram (g),

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



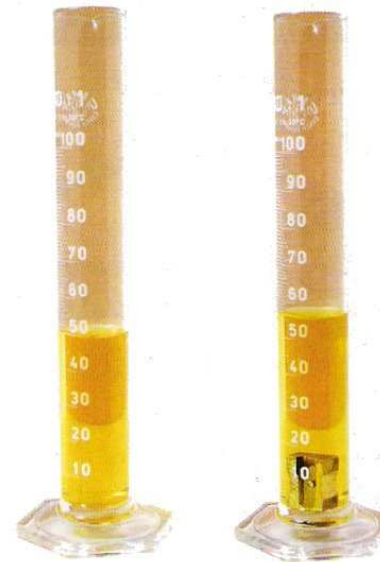
Mesurem masses i volums

EL VOLUM D'UN LÍQUID



Introduïm el líquid dins d'una proveta i llegim el volum que ens indica. El volum del líquid és de 100 mil·lilitres, és a dir 100 cm^3 .

EL VOLUM D'UN SÒLID



Anotem el volum del líquid de la proveta. Introduïm el sòlid a la proveta i anotem el nivell fins on arriba el líquid. Del volum del líquid amb el sòlid en restem el volum inicial del líquid: $56 \text{ mil·lilitres} - 50 \text{ mil·lilitres} = 6 \text{ mil·lilitres}$. El sòlid té un volum de 6 mil·lilitres, que equivalen a 6 cm^3 .

Tots els sòlids i líquids ocupen un espai, tenen **volum**. No hi ha un aparell que mesuri directament el volum d'un sòlid, però fent comparacions ho podem saber. Les unitats que fem servir per mesurar el volum d'un cos són les del **Sistema Mètric Decimal** : metres cúbics (m^3), decímetres cúbics (dm^3),...

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



La calor i la temperatura

La **calor** és una forma d'energia que tenen tots els cossos. Podem saber la quantitat de calor d'un cos mesurant la seva **temperatura**.

La calor provoca canvis de volum

Dilatació: És l'augment de volum que experimenta un cos quan **augmenta la seva temperatura**.

Contracció: És la disminució de volum que experimenta un cos quan **disminueix la seva temperatura**.



Les **juntes de dilatació** serveixen perquè les vies i les carreteres no es dobleguin amb els **canvis de temperatura**.



Amb aquest aparell podem comprovar com l'escalfor **dilata la bola** i no passa per l'anella i quan es refreda hi torna a passar.

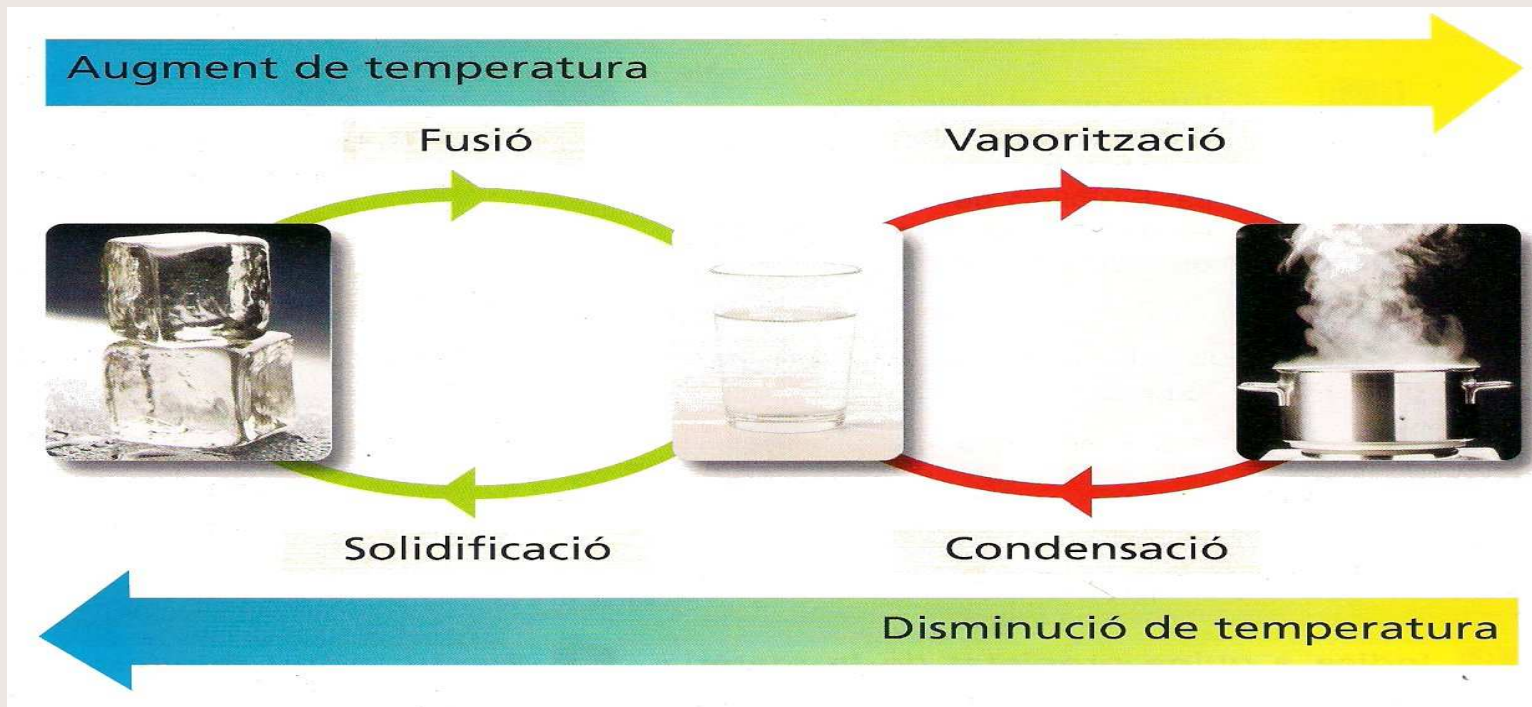
Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



La calor i la temperatura

La **calor** és una forma d'energia que tenen tots els cossos. Quan un cos guanya o perd temperatura **pot experimentar un canvi d'estat.**



La **variació de calor** fa que els cossos **canviïn de volum**, i els pot fer canviar d'estat.

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Propagació de la calor

La **calor** es propaga a través dels cossos. Els materials que deixen passar bé la calor s'anomenen **bons conductors** i els que no deixen passar bé la calor s'anomenen **mals conductors**.



El cassó és d'acer perquè és un bon conductor de la calor i permet escalfar l'aigua. El mànec és de baquelita perquè és aïllant i així no ens cremem quan l'agafem.



Quan posem la cullera al plat de sopa, la calor de la sopa passa a la cullera. La cullera s'escalfa i la sopa es refreda fins que totes dues tenen la mateixa temperatura.

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Substàncies pures i mescles

Les **substàncies pures** no es poden separar en diferents components.



Alcohol



Sal



Sucre



Talc



Guix



Or

Les **mescles** són barreges de dues o més substàncies que es poden separar.



El fum està compost de molts gasos



La sorra de la platja està composta de trossets de roques diferents.



El granit està compost de quarç, feldespat i mica.

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Substàncies pures i mescles

Les **mescles** poden ser **heretogènies** i **homogènies**.



La sal és una substància pura.



Les **mescles heterogènies** estan formades per components que **es poden distingir a ull nu**, com algunes roques o la sorra de platja.



La sorra de la platja és una mescla heterogènia.



Les **mescles homogènies** estan formades per components que **no es poden distingir a ull nu**, com l'aigua de mar, la pasta de dents, la pintura o el ciment.

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell

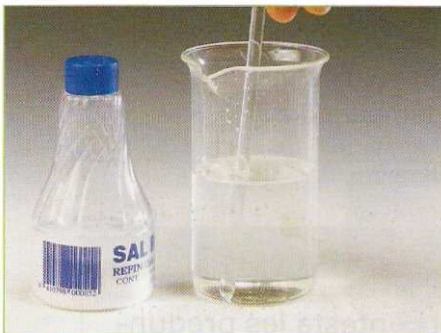


Substàncies pures i mescles

Les **dissolucions** són mescles homogènies constituïdes, generalment, per dos components:

Dissolvent: És el component més abundant de la dissolució.

Solut: És el component menys abundant que està repartit de manera uniforme en el disolvent.



En una dissolució d'aigua i sal, l'aigua és el dissolvent i la sal, el solut. La sal es dissol en l'aigua, és a dir, es reparteix de manera uniforme per tota l'aigua.



La majoria de begudes que trobes a les botigues són **dissolucions homogènies**.

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Els aliatges

Els **aliatges** són mescles homogènies de diversos metalls o bé d'un metall i una substància no metàl·lica.



L'acer s'utilitza en les estructures dels habitatges, en la fabricació d'electrodomèstics, camions, vaixells, etc.



L'acer inoxidable s'obté d'afegir crom a l'aliatge de ferro i carboni. La majoria de les eines de metall i dels estris de cuina són fets d'acer inoxidable.



El llautó és un aliatge de coure i zinc. Les seves propietats fan que tingui moltes aplicacions.

**Sabies que el primer aliatge que van fer servir els homes va ser el bronze ?
El bronze és qualsevol dels diferents aliatges composts sobretot per coure i estany.**

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Separació dels components d'una mescla

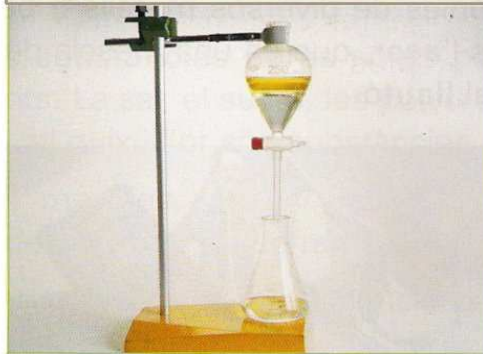
Per tornar a separar els **components d'una mescla** ho podem fer de diverses formes que dependran dels components de la mescla.

FILTRACIÓ



S'utilitza per **separar mescles heterogènies** formades per un sòlid i un líquid, com la sorra i l'aigua. Podem fer servir un embut on hi col·loquem un paper de filtre, que deixa passar l'aigua i reté la sorra.

DECANTACIÓ



S'utilitza per **separar mescles heterogènies** formades per dos líquids, com l'aigua i l'oli. Aboquem la mescla en un **embut de decantació**: l'aigua queda sota de l'oli, i s'extreu en obrir l'aixeta que hi ha a la part inferior de l'embut.

EVAPORACIÓ



S'utilitza per **separar mescles homogènies** formades per un sòlid i un líquid, com la sal i l'aigua. Posem la mescla en un recipient. Quan l'aigua s'ha evaporat, a la safata només hi queda la sal en forma de cristalls.

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



La destil·lació

Per tornar a separar els **components d'una mescla homogènia** o **dissolucions** de dos o més líquids ho podem fer amb la **destil·lació**.

Termòmetre

1

2

3

Reixeta

Bec de Bunsen

Aigua cap al desguàs

Aigua de l'aixeta

El líquid resultant de la destil·lació es recull en un recipient.

- 1 La dissolució es posa a bullir en el **matràs de destil·lació**.
- 2 El líquid que bull abans es converteix en vapor, que se separa i s'escapa cap al tub refrigerant.
- 3 **Tub refrigerant**. Està format per un tub a l'interior del qual n'hi ha un altre. Entre els dos tubs hi circula aigua per refredar el vapor fins que es torna líquid.

Amb la destil·lació podem recuperar el líquid que amb l'evaporació s'hauria convertit en vapor

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Les substàncies canvien

Canvis físics: Quan una substància canvia de forma, de mida, de temperatura, però **la seva composició és la mateixa.**



La transformació de l'aigua líquida en gel i de la fusta en serradures en són exemples.

Canvis químics: Quan una substància es transforma en una altra, amb **una composició diferent.**



Si cremem un paper es transforma en fum i cendres. Ni el fum ni les cendres són paper.

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



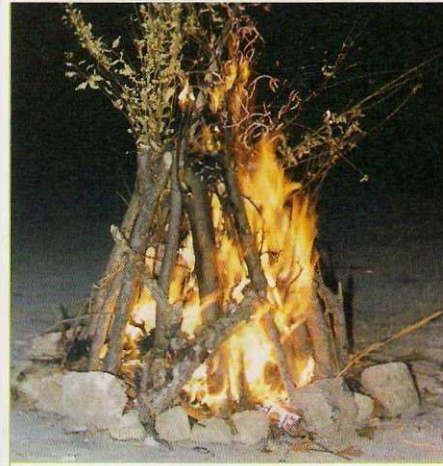
Alguns canvis químics

OXIDACIÓ



Es produeix una **oxidació** quan una substància es combina amb l'oxigen de l'aire. El **rovell** del ferro n'és un exemple.

COMBUSTIÓ



Es produeix una **combustió** quan un material crema. Els materials que cremen s'anomenen **combustibles**. En tota combustió es desprèn llum i calor. El **petroli**, el **gas natural**, la **benzina** en són exemples.

FERMENTACIÓ



Es produeix una **fermentació** quan alguns **bacteris i llevats** transformen unes substàncies en unes altres. El **iogurt**, el **formatge**, el **pa**, el **vi** o el **vinagre** en són exemples

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Aplicacions de diferents canvis químics.

Alguns canvis es produeixen de **forma natural**, però alguns són provocats per les persones per **obtenir noves substàncies** i aprofitar les seves propietats.,...



L'ús de noves fibres permet confeccionar teixits resistents a la calor i al foc, com els vestits que utilitzen els bombers per poder lluitar contra un incendi.



En la construcció d'habitatges es revesteixen les parets amb materials no inflamables per evitar la propagació del foc.



El **compost** és un adob que s'aconsegueix mitjançant un procés de fermentació natural de residus orgànics com ara restes de vegetals i d'animals.

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell

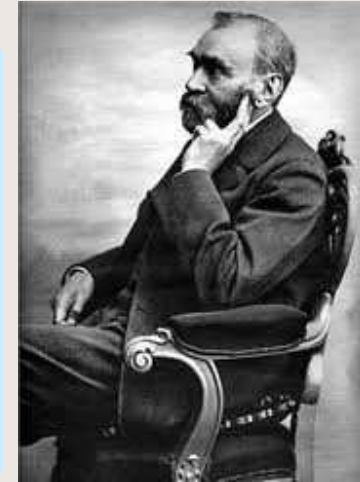


Alguns científics importants.

Alfred Nobel és el creador dels **premis Nobel** que reconeixen els mèrits d'aquells científics i inventors que amb els seus descobriments fan aportacions beneficioses per a la humanitat.

Alfred Nobel va inventar la **dinamita**, que és un explosiu molt fort. Va guanyar molts diners i es fa fer famós i per compensar el mal que la dinamita fa en les guerres, va decidir dedicar tota la seva fortuna a crear els premis Nobel, que porten el seu nom.

El lliurament d'aquest premi té lloc cada any a Suècia i Noruega.



Marie Curie va néixer a Polònia i va ser pionera en els primers temps d'estudi de les **radiacions**.

L'any 1903 va guanyar el premi Nobel de física i l'any 1911 va guanyar el de química.

Marie Curie ha estat l'única científica guardonada en aquestes dues categories científiques..

Escola Dr. Sobrequés Tema 7: La matèria
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell

