

SEMINARI DE FÍSICA i QUÍMICA

Nivell: 2n ESO

FEINA D'ESTIU

2024

Nom: _____

Grup: 3 __ ESO

Institut Baix Penedès

Data: __/__/2024

Unitat 1.- MAGNITUDS FÍSQUES

1 Defineix les següents magnituds físiques i indica la unitat de cadascuna d'elles al S.I.

- | | |
|----------------|----------------------------------|
| • Longitud | • Densitat |
| • Massa | • Força |
| • Temps | • Pressió |
| • Trajectòria | • Energia |
| • Desplaçament | • Treball |
| • Posició | • Energia cinètica |
| • Velocitat | • Energia potencial gravitatòria |
| • Superfície | • Energia mecànica |
| • Volum | • Calor |
| • Capacitat | • Temperatura |

2 Realitza els següents canvis d'unitats:

- 2.a $67'2 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{dag} = \dots\dots\dots \text{cg}$
- 2.b $0'025 \text{ hm} = \dots\dots\dots \text{m} = \dots\dots\dots \text{mm}$
- 2.c $7.845 \text{ cl} = \dots\dots\dots \text{l} = \dots\dots\dots \text{hl}$
- 2.d $650 \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{cm}^2 = \dots\dots\dots \text{hm}^2$
- 2.e $46'98 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{dam}^3 = \dots\dots\dots \text{cm}^3$

3 Completa les unitats a les següents igualtats:

- 3.a $2.300 \text{ mg} = 23 \dots\dots\dots = 0'023 \dots\dots\dots$
- 3.b $34'6 \text{ km}^3 = 34.600 \dots\dots\dots = 34.600.000.000 \dots\dots\dots$
- 3.c $31'24 \text{ dl} = 3124 \dots\dots\dots = 0'03124 \dots\dots\dots$
- 3.d $58 \text{ m} = 0'58 \dots\dots\dots = 5.800 \dots\dots\dots$
- 3.e $21'05 \text{ hg} = 210'5 \dots\dots\dots = 2105000 \dots\dots\dots$

4. Realitza els següents canvis d'unitat utilitzant factors de conversió:

1. $30 \frac{m}{s} \rightarrow \frac{km}{h}$ R.- 108 km/h
2. $1400 \frac{kg}{h} \rightarrow \frac{Mg}{dia}$ R.- 33'6 Mg/dia
3. $1140 w \cdot s \rightarrow kw \cdot h$ R.- $3 \cdot 17 \cdot 10^{-4}$ kw·h
4. $22'5 \frac{m^2}{h} \rightarrow \frac{cm^2}{s}$ R.- 62'5 cm²/s
5. $148 \frac{hm}{h} \rightarrow \frac{cm}{min}$ R.- 24.667 cm/min
6. $50'2 \frac{kg \cdot m}{s^2} \rightarrow \frac{g \cdot cm}{s^2}$ R.- 5.020.000 g·cm/s²
7. $1,30 \frac{cal}{g} \rightarrow \frac{J}{kg}$ R.- 5.434 J/kg
(1 cal = 4,18 J)

8. $460 \frac{km}{h} \rightarrow \frac{millesterrestres}{s}$ R.- 0'08 milles terr./s
(1 milla terrestre = 1'609 km)
9. $67 \frac{g}{l} \rightarrow \frac{kg}{m^3}$ R.- 67 kg/m³
10. $300 N \cdot m \rightarrow kp \cdot cm$ R.- 3.061'2 kp·cm
(1 kp = 9'8 N)
11. $20.000 \frac{N}{m^2} \rightarrow \frac{kp}{cm^2}$ R.- 0'204 kp/cm²
(1 kp = 9'8 N)
12. $120 \frac{km}{dia} \rightarrow \frac{m}{s}$ R.- 1'39 m/s
13. $300 N \cdot m \rightarrow kp \cdot cm$ R.- 3.061'2 kp·cm
(1 kp = 9'8 N)
14. $50 \frac{km}{h} \rightarrow \frac{m}{s}$ R.- 13'9 m/s

Unitat 2.- INTRODUCCIÓ AL MOVIMENT

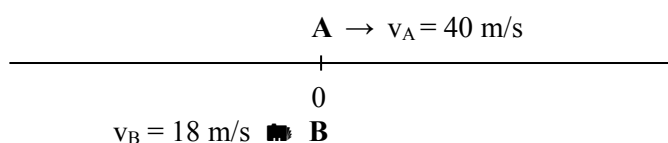
1 Indica quin és el sistema de referència del moviment que s'esmenta en cadascuna de les frases següents:

- 1.a La Terra es mou al voltant del Sol
- 1.b Un turisme ha avançat un camió
- 1.c Una llanxa s'acosta al transatlàntic
- 1.d El tren està corrent molt
- 1.e Per la finestra de l'avió veia com s'allunyava la terra

2 Un mòbil es troba en la posició $x_0 = 140$ m a l'instant $t_0 = 0$, i la posició $x = 300$ m a $t = 20$ s. Quina és la seva velocitat mitjana entre els instants 0 i 20 s? Expressa el resultat en m/s i en km/h.

R.- 8 m/s ; 28'8 km/h

3 Els moviments de dos mòbils, A i B, estan representats al següent esquema:



3.a Escriu les equacions generals dels dos mòbils.

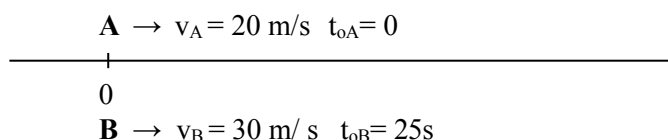
3.b Completa la taula següent i dibuixa la gràfica x-t

t (s)	x_A (m)	x_B (m)
0		
5		
10		
15		
20		

3.c Quan $t = 7$ s, què distància els separa?

R.- 406 m

4 Els moviments de dos mòbils, A i B, estan representats al següent esquema:



4.a Escriu les equacions generals dels dos mòbils.

4.b Completa la taula següent:

t (s)	x_A (m)	x_B (m)
0		
25		
50		
75		
100		

4.c Dibuixa la gràfica x-t.

4.d On i quan el mòbil B atrapa a l'A?

R.- $x = 1500$ m i $t = 75$ s

5 COMPETÈNCIA LECTORA

VELOCITATS SORPRENENTS



El tsunami viatjava a 700 km/h

El devastador tsunami generat el 26 de desembre (2004) va agafar tothom desprevingut, fins i tot els grans experts. Els tsunamis semblen un dels desastres naturals més misteriosos, però els científics saben moltes coses sobre com tenen lloc. Es regeixen per les mateixes lleis físiques que les onades generades pel vent. La diferència és la mida. [...]

La velocitat de l'onada depèn de la profunditat de l'oceà. En aigües de quatre quilòmetres de profunditat, la mitjana del Pacífic, un tsunami viatja a 700 quilòmetres per hora.

Kenneth Chang, publicat a El País el 5 de gener de 2005 (text adaptat)

Màquina Z

La Màquina Z del Laboratori Nacional de Sandia, a Nou Mèxic (Estats Units), és capaç de llançar un plat microscòpic a una velocitat que, quan xoca contra el seu objectiu, transforma els sòlids en líquids, els líquids en gasos i aquests en plasmes.

El sistema dona a l'objecte que propulsa una acceleració 100.000.000.000 vegades més gran que la gravetat a la Terra, i fa que s'assoleixin en menys d'un segon els 122.310 quilòmetres per hora, equivalent a uns 34 quilòmetres per segon, 4 metres per segon més que la velocitat a què es desplaça la Terra per l'espai, 50 vegades més ràpid que una bala disparada per una escopeta o tres vegades la velocitat que ha de dur un objecte per escapar del camp gravitatori de la Terra, segons ha comunicat la institució científica.

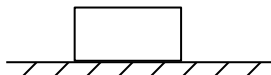
Extret de l'edició digital d'El País (www.elpais.es)
el 9 de juny de 2005 (text adaptat)

- Imagina't un atleta que correués a la velocitat que es recull en el segon text. Quin temps faria en els 100 m llisos? I si ho fes a la velocitat que s'assenyala per al tsunami?
- En el primer text s'indica que els científics saben moltes coses sobre com tenen lloc els tsunamis, però en el que es va generar el 26-12-04 els va agafar desprevinguts. Aporta alguna reflexió sobre aquesta aparent contradicció.
- En el segon text hi ha un aparent error de mesures. Localitza'l i escriu algun comentari crític sobre aquesta rel·liscada.
- Dedueix també, a partir de les dades d'aquest text, quina és la velocitat aproximada en el desplaçament de la Terra en la seva òrbita, expressada en quilòmetres per hora. Si viatgessis a aquesta velocitat, quan temps tardaries a anar de Lisboa a París (1.734 km)?

Unitat 3.- FORCES

d.1 Dues persones estiren alhora una corda lligada a un sac de patates amb una força total de 450 N. Una de les persones l'estira amb una força de 180 N.

- 4.a Si considerem que no n'hi ha fregament, fes un esquema de totes les forces exercides sobre el sac de patates que descansa al terra:



- 4.b Quina força fa l'altre persona?
4.c Indica, a l'esquema del apartat a, cap a on es mourà el sac.
4.d Quina direcció i sentit tindrà l'acceleració produïda? Raona la resposta. Calcula-la i dibuixa-la a l'esquema del apartat a.

d.2 Com són les forces que fan les dues persones de l'activitat anterior?

- 5.a Forces de contacte.
5.b Forces a distància.
5.c Forces de la mateixa direcció i el mateix sentit.
5.d Forces de la mateixa direcció i diferent sentit.
5.e Forces de direccions diferents.

Marca la/les resposta/es correctes. Raona la resposta.

d.3 Totes les forces a què està sotmès un cos s'equilibren entre sí de manera que la resultant val zero. Es dedueix que:

- 6.a El cos està en repòs.
6.b Es mou en línia recta.
6.c La seva velocitat no canvia.

Raona la resposta

d.4 És correcte dir que un cos pesa 10 kg? Raona la resposta

d.5 En quin cas la força de la gravetat té una intensitat més gran:

- 8.a Sobre un cos A o sobre un cos B de la mateixa massa, situat al doble de distància de la Terra?
8.b Sobre un cos A o sobre un cos B amb el doble de massa, situat a la mateixa distància de la terra?

d.6 Calcula el pes d'un objecte de 25 kg de massa si es trobés a cadascun d'aquests planetes:

Planeta	gravetat (m/s^2)
Mercuri	2'8
Terra	9'8
Mart	3'7
Júpiter	23
Neptú	11

d.7 Completa la taula següent:

Objecte	massa	Pes (N)
Gerro	500 g	
Cadira	8'3 kg	
Noi		519
Camió		22.000

Dada: gravetat a la Terra = $9'8 m/s^2$

U 1.- LA MATÈRIA I LA SEVA MESURA

La matèria és tot allò que té **massa** i ocupa un espai, és a dir, té **volum**.

Les **propietats de la matèria** són les característiques que podem mesurar. Es poden classificar en generals i característiques.

➤ Propietats generals

Les **propietats generals** de la matèria són comunes a tota la matèria. No serveixen per diferenciar unes substàncies d'altres.

la massa i el volum són propietats comuns a tota la matèria.

➤ Propietats característiques

Per diferenciar una substància d'una altra cal conèixer les qualitats que les caracteritzen, com el color, el gust, l'estat físic, etc.

Si el color vermell fos una propietat general de la matèria, tots els cossos serien vermells; com que no és així, el color vermell és una propietat característica de la matèria.

Les propietats que permeten distingir unes substàncies d'altres s'anomenen **propietats característiques**. El color, la densitat, la duresa, la solubilitat i la conductivitat elèctrica són exemples de propietats característiques.

LA MESURA

Pensa en qualsevol objecte que tinguis a prop. Per exemple, el pupitre en què estàs assegut. Com el descriuries? Podries dir quin n'és el volum, la massa, la temperatura, la bellesa... Algunes d'aquestes propietats es poden mesurar i d'altres no. La física i la química estudien aquelles qualitats de la matèria que es poden mesurar. Mesurem la massa amb una balança, el volum amb una proveta, la temperatura amb un termòmetre, etc.

✓ Magnitud i unitat

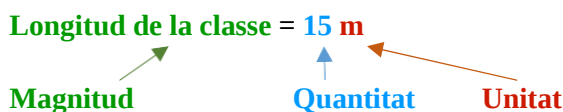
Una **magnitud** és qualsevol propietat de la matèria que es pot mesurar.

Per mesurar una magnitud, de primer hem de triar una **unitat adequada**. Per exemple, el metre, el centímetre, etc.

De la mesura, en resulta un nombre, anomenat **quantitat**, que representa les vegades que la unitat triada està continguda en la magnitud. Per exemple, si mesurem la longitud de la classe, utilitzem el metre i el resultat l'expressem així:

Longitud de la classe = 15 m

Magnitud Quantitat Unitat



✓ Sistema internacional d'unitats

Per portar a terme la mesura d'una magnitud disposem d'una gran diversitat d'unitats. Per exemple, per mesurar la longitud de la classe podríem haver utilitzat el metre, el centímetre, etc.

Però per poder comparar el que mesurem és important que utilitzem sempre les mateixes unitats. Per això, hi ha un **sistema internacional d'unitats** (SI), que assigna a cada magnitud una unitat de mesura.

En aquest sistema, hi ha set magnituds, anomenades magnituds fonamentals. La longitud o la massa són **magnituds fonamentals**.

Les magnituds obtingudes quan es combinen les magnituds fonamentals s'anomenen **magnituds derivades**. La superfície és un exemple de magnitud derivada. L'expressem com el producte de dues longituds: el llarg i l'ample. La unitat de la superfície en el SI és el metre quadrat (m^2).

ACTIVITATS

1. LA MATÈRIA I LES SEVES PROPIETATS. Completa les frases següents:

- ✓ Matèria és tot allò que ocupa un lloc a l'_____ i que té_____.
- ✓ Les propietats_____ de la matèria són comunes a tota la_____ i serveixen per diferenciar unes_____ d'altres. Són propietats_____ la massa i el_____.
- ✓ Les propietats_____ són aquelles que tenen un valor propi i característic per a cada_____. Exemples: la densitat i la_____ d'ebullició.
- ✓ La densitat és una propietat que mesura la quantitat de_____ per unitat de_____.
($d = \text{massa} / \text{_____}$).

2. LA MESURA. Completa les frases següents:

- ✓ Una_____ és qualsevol propietat de la matèria que es pot_____, és a dir, que es pot expressar amb un nombre i una_____.
- ✓ El metre, el quilogram i el segon són exemples d'unitats corresponents a magnituds_____.
- ✓ Les magnituds_____ són les que s'obtenen en funció de les magnituds fonamentals. Per exemple, la_____ (unitat al SI: metre quadrat (m^2)), l'_____ (unitat al SI: J (Joule)) o la_____ (unitat al SI: metre/segon (m/s)).

3. Completa les taules següents:

Magnituds fonamentals del SI	Símbol magnitud	Nom unitat	Símbol de la unitat
Longitud			
Massa			
Temps			
Temperatura			
Quantitat de substància			
Intensitat de corrent			
Intensitat lumínica			

Magnituds derivades del SI	Símbol magnitud	Unitat SI
Superfície		
Volum		
Densitat		
Velocitat		
Acceleració		
Força		
Pressió		
Energia		

U 2.- LA MATÈRIA: ELS ESTATS FÍSICS

La matèria que observem es pot presentar en estat **sòlid**, **líquid** o **gasós**.

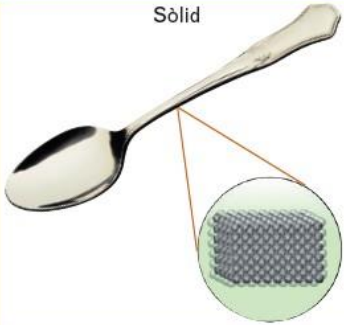
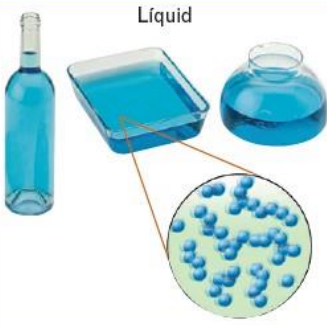
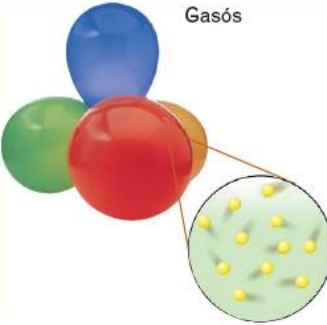
Sòlid	Líquid	Gasós
		
La forma i el volum de la roca (sòlid) no varien encara que els introduïm en un altre recipient diferent. No s'expandeixen. No es comprimeixen. Exemples: gel, sucre, marbre, etc.	Els líquids no tenen forma pròpia; adopten la forma del recipient que els conté, sense que en variï el volum. No s'expandeixen. Es comprimeixen amb dificultat. Exemples: aigua, oli, alcohol, etc.	Els gasos tendeixen a ocupar tot l'espai disponible. La forma i el volum que tenen canvien quan es passa d'un recipient a un altre. S'expandeixen. Es comprimeixen. Exemples: vapor d'aigua, aire, etc.

➤ Els estats de la matèria i la teoria cinètica

Per explicar els diferents estats de la matèria, les propietats i els canvis d'estat, els científics van determinar la teoria cinètica.

Segons la **teoria cinètica**:

- La matèria (sòlids, líquids i gasos) està formada per partícules que es mouen contínuament. Entre les partícules hi ha espai buit.
- Les partícules es mouen més o menys lliurement depenent de l'estat.
- Quan les partícules es mouen més ràpidament, és perquè la temperatura és més alta.

Els tres estats de la matèria segons la teoria cinètica		
Sòlid	Líquid	Gasós
		
En els sòlids, les partícules estan fortament unides i molt juntes. Quan es mouen no canvien de posició; sols poden vibrar entorn d'aquestes posicions fixes. Per això, la forma i el volum es mantenen. La densitat dels sòlids és més alta que la dels líquids o els gasos, ja que les partícules que contenen estan molt pròximes i ocupen poc volum.	Les partícules dels líquids estan menys unides, més separades i menys ordenades que les dels sòlids. Es poden desplaçar les unes sobre les altres, i això possibilita que els líquids s'adaptin a qualsevol forma. La densitat dels líquids és més baixa que la dels sòlids perquè contenen partícules menys agrupades i ocupen més volum.	Les partícules dels gasos no estan unides; hi ha grans espais buits entremig i es poden moure lliurement. Per això, els gasos no tenen forma pròpia i ocupen tot el volum del recipient que els conté. Els gasos presenten la densitat més baixa, ja que les partícules estan més separades les unes de les altres i ocupen el volum màxim.

ACTIVITATS

1. Indica si les afirmacions següents són certes o falses. Escribe correctament les oracions falses.
 - a. Les substàncies líquides tenen forma variable.
 - b. Les substàncies gasoses i líquides tenen forma constant.
 - c. Els sòlids i els líquids es poden comprimir.
 - d. Els líquids, a causa de la capacitat que tenen d'expandir-se, tendeixen a ocupar el màxim volum possible.
 - e. Els sòlids són compressibles; la forma i el volum són variables.
 - f. Els líquids no tenen forma pròpia, raó per la qual adopten la forma del recipient que els conté.
 - g. Els gasos tenen una petita compressibilitat.
 - h. Els sòlids no tenen forma pròpia.

2. Indica si les afirmacions següents són certes o falses:
 - C F - Els sòlids, com els gasos, tenen forma pròpia.
 - C F - En els líquids, les partícules es mouen lliurement; per això ocupen tot l'espai disponible i no tenen volum ni forma fixos.
 - C F - Les partícules que constitueixen els sòlids són capaces de vibrar una mica, però no es poden desplaçar.
 - C F - L'expansió d'un gas consisteix en l'augment de la distància entre les partícules per ocupar un volum més gran.
 - C F - La compressió d'un gas consisteix en l'augment de la distància entre les partícules per ocupar un volum més petit.
 - C F - En els gasos, les partícules es mouen amb més llibertat que en els líquids i en els sòlids.

3. Segons la teoria cinètica, per què els líquids i els gasos es poden moure fàcilment d'un recipient a un altre?
 - a. Perquè les partícules estan ocupant posicions fixes.
 - b. Perquè les partícules vibren lleugerament.
 - c. Perquè les partícules tenen certa llibertat per moure's.
 - d. Perquè la seva densitat és molt baixa.

4. Per què creus que un líquid, com l'aigua, pot adoptar la forma del recipient que el conté?
 - a. Perquè les partícules que constitueixen els líquids es poden desplaçar les unes sobre les altres.
 - b. A causa dels grans espais que hi ha entre les partícules dels líquids.
 - c. Perquè els líquids es poden expandir per ocupar un volum més gran.
 - d. Perquè les partícules del líquid es poden dilatar amb facilitat.

5. Posem una pilota de goma a la intempèrie durant uns quants dies. Quan observem la pilota, podrem veure que està deformada, inflada o desinflada segons que sigui de dia o de nit.
 - a. Què et sembla que ha passat?

U 3.- LA MATÈRIA: COM ES PRESENTA

LA MATÈRIA: SUBSTÀNCIES PURES I MESCLES

Si ens fixem en l'aspecte extern de la matèria, la podem classificar en **substàncies pures** i en **mescles**.

➤ Substàncies pures

L'or, l'aigua, el calci, la sal comuna o el sucre de taula estan constituïts per un sol tipus de substàncies. Són substàncies pures.

Una **substància pura** és aquella que té unes **propietats característiques**, com ara la densitat, la temperatura de fusió i d'ebullició, etc., que serveixen per diferenciar-la d'altres substàncies.

Per exemple, l'aigua es congela a 0 °C, bull a 100 °C i té una densitat d'1 kg/l.

Algunes substàncies pures, com l'aigua o la sal comuna, es poden descompondre en altres de més simples.

Les substàncies pures que es poden descompondre en altres de més senzilles per mètodes químics s'anomenen **compostos**.

Per exemple, l'aigua (H₂O) és un compost, ja que si hi apliquem electricitat la podem descompondre en altres substàncies més simples: oxigen i hidrogen.

Les substàncies pures que no es poden descompondre en altres de més senzilles s'anomenen **substàncies simples**. L'hidrogen (H₂) i l'oxigen (O₂) no es poden descompondre al seu torn en cap substància, raó per la qual es tracta de substàncies simples.

➤ Mescles

La major part de les substàncies que trobem al voltant nostre, com ara l'aire, l'aigua de l'aixeta, el cafè, la gasolina, etc., no són substàncies pures, sinó la mescla de diverses substàncies.

Anomenem **mescla** la matèria que resulta de la combinació de diverses substàncies pures que es poden separar utilitzant procediments físics.

Podem distingir dos tipus de mescles:

Mescla homogènia o dissolució és la que presenta un aspecte uniforme. És a dir, no s'aprecia a simple vista que està formada per diferents substàncies. Exemple: cafè. 	Mescla heterogènia és la que no presenta un aspecte uniforme. Es veu a simple vista que està formada per diferents substàncies. Exemple: granit, format per quars (transparent), feldspat (blanc) i mica (negre). 
--	---

LA MESCLES HOMOGÈNIES: LES DISSOLUCIONS

A la naturalesa, les substàncies es troben pures poques vegades; normalment, es presenten mesclades com a mescles heterogènies o homogènies, també anomenades **dissolucions**.

Una dissolució és una mescla homogènia de dues o més substàncies.

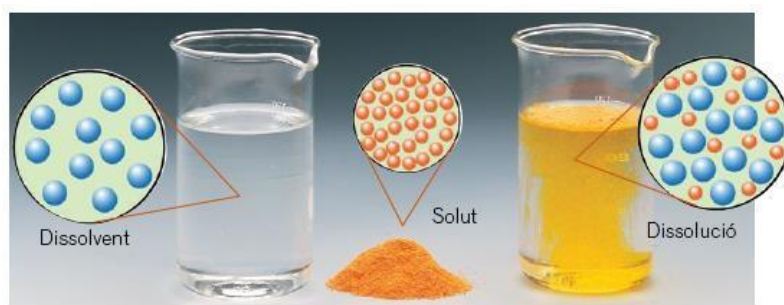
➤ Components d'una dissolució

En una dissolució es poden diferenciar dos components, segons la proporció en què es troben:

- **Dissolvent:** és el component que es troba en més proporció en la dissolució.

- **Solut:** és el component o components que hi ha en menys proporció.

Per exemple, en una dissolució formada per sal en aigua, l'aigua seria el dissolvent, i la sal, el solut.



Hi ha diversos tipus de dissolucions, en les quals tant el solut com el dissolvent es poden trobar en diferents estats físics.

Dissolvent	Solut	Dissolució	Exemple
Gas	Gas	Gas	Aire
Líquid	Gas	Líquid	Begudes refrescants amb gas
	Líquid	Líquid	Aigua i alcohol
	Sòlid	Líquid	Sucre en aigua
Sòlid	Sòlid	Sòlid	Aliatge, com bronze o llautó

➤ Tipus de dissolucions

En funció de la quantitat de solut que continguin, les dissolucions es poden classificar en:

- **Diluïdes:** contenen poca quantitat de solut.
- **Concentrades:** contenen gran quantitat de solut.
- **Saturades:** no admeten més quantitat de solut dissolt.

➤ Maneres d'expressar la concentració de les dissolucions

Per expressar la quantitat de solut que hi ha en una dissolució utilitzem una magnitud anomenada **concentració**.

Hi ha diverses maneres d'expressar la concentració d'una dissolució.

✓ Concentració en tant per cent en massa (%)

S'utilitza quan es dilueix un sòlid en un dissolvent líquid o sòlid.

Ens indica els grams de solut que hi ha continguts en 100 g de dissolució.

Matemàticament, es pot expressar així:

$$\% \text{ en massa de solut} = \frac{massa_{solut}}{massa_{dissolució}} \cdot 100$$

La massa de solut i la massa de dissolució s'han d'expressar en les mateixes unitats.

Una dissolució al 30 % de sacarosa (sucre de taula) en aigua indica que en 100 grams de dissolució hi ha 30 g de sacarosa (solut).

✓ **Concentració en tant per cent en volum (%)**

S'aplica quan es dissol un fluid en un altre fluid. És a dir, quan els dos components d'una dissolució (solut i dissolvent) són fluids. (Els líquids i els gasos són fluids.) Ens indica el volum de solut que hi ha en 100 unitats de volum de dissolució.

$$\% \text{ en volum de solut} = \frac{\text{Volum}_{\text{solut}}}{\text{Volum}_{\text{dissolució}}} \cdot 100$$

Els dos volums també s'han d'expressar en la mateixa unitat (normalment, en ml o en l).

Per expressar la concentració de l'aire es sol dir que està constituït pel 21 % d'oxigen i el 79 % de nitrogen. Això vol dir que en cada 100 l d'aire hi ha 21 l d'oxigen i 79 l de nitrogen.

✓ **Concentració en grams per litre (g/l)**

S'utilitza quan el solut és un sòlid i el dissolvent és un líquid. Ens indica la massa de solut, en grams, que hi ha en un cert volum de dissolució, en litres..

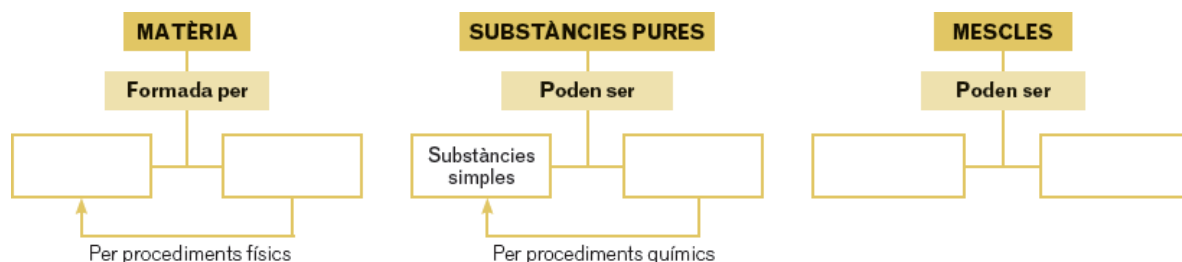
$$C \text{ (g/l)} = \frac{\text{massa}_{\text{solut}} \text{ (g)}}{\text{Volum}_{\text{dissolució}} \text{ (l)}}$$

És important utilitzar la massa de solut en grams (g) i el volum de la dissolució en litres (l). És a dir, abans de substituir dades hem d'assegurar-nos que aquestes dades estiguin en les unitats esmentades.

Per exemple, quan s'indica que la concentració màxima de glucosa a la sang és d'1 g/l, significa que en cada litre de sang hi ha d'haver com a màxim 1 g de glucosa. Si una persona adulta té uns 5 l de sang, podríem tenir, com a màxim, 5 g de glucosa.

ACTIVITATS

1. Classificació de la matèria:



2. Afegeix una marca a la comuna corresponent:

Substància	Substància pura		Mescla	
	Substància simple o element	Compost	Homogènia	Heterogènia
Aigua mineral				
Ferro (Fe)				
Bronze				
Tros de fusta amb vetes				
Aire				
Oxigen (O ₂)				
Sal comuna (NaCl)				
Acer				
Refresc amb gas				
Gelatina				
Plom (Pb)				
Aigua de mar				
Llautó				
Porció de pizza				
Alumini (Al)				

3. Assenyala a quin tipus de substància correspon cada oració:

- Una substància que té una composició química constant i unes propietats característiques invariables.
- Una substància que té una densitat i un punt de fusió variables, i que en una part presenta un aspecte diferent que en una altra.
- Una substància formada per dos components que presenten les mateixes propietats i el mateix aspecte en tota la mescla.

4. Completa les oracions següents triant l'opció correcta:

- L'aigua té com a propietat **general/característica** que solidifica a 0 °C.
- Per procediments **químics/físics** podem separar mescles per aconseguir substàncies pures.
- Les substàncies pures formades de partícules que es poden descompondre en altres partícules més senzilles s'anomenen **compostos / substàncies simples**.
- Anomenem **compost/mescla** la matèria que resulta de la combinació de diverses substàncies pures que es poden separar utilitzant procediments físics.
- L'aigua mineral embotellada és una **substància pura / mescla homogènia**.
- Anomenem **compost/mescla** la matèria que resulta de la combinació de diverses substàncies pures que es poden separar fent servir procediments químics.
- La llet pura de vaca és una **mescla homogènia / substància pura**.

- h. En les mescles **homogènies/heterogènies** podem distingir a simple vista les parts de què consten.
5. La massa d'una dissolució és igual a la suma:
- Del volum de dissolvent i de solut.
 - De la massa del dissolvent i la del solut.
 - De la massa de la dissolució i la del solut.
6. Una dissolució conté 2 kg de sucre en 100 kg d'aigua. Calcula la concentració de la dissolució en % en massa.
7. Indica quina dissolució és més concentrada: una que es prepara dissolent 10 g de sal en 100 g d'aigua o una que es prepara dissolent 5 g de sal en 20 g d'aigua.
8. S'ha preparat una dissolució afegint 10 ml d'alcohol a 100 ml d'aigua. Calcula el percentatge en volum d'alcohol.
9. Una beguda alcohòlica té el 14 % en volum d'alcohol. Calcula la quantitat d'alcohol que prendrem si ingerim un got de 120 cm³ d'aquesta beguda.
10. Es prepara una dissolució diluint 5 g de clorur de sodi (sal comuna) en 250 ml d'aigua. Quina és la concentració en g/l de la dissolució preparada?
Nota.- Considerem que el volum de la dissolució coincideix amb el del dissolvent.
11. El sèrum fisiològic que s'utilitza en medicina conté 9 g/l de clorur de sodi. Volem preparar un got (0,2 l) de sèrum fisiològic. Quina quantitat de sal hauríem d'afegir.