

INSTITUT DOLORS ALEU	FÍSICA i QUÍMICA 3r ESO	
	ACTIVITATS D'ESTIU	

L'objectiu d'aquest treball és que aprenguis conceptes que no vas superar el curs passat, o que els repassis per assolir-los millor. Has d'anar consultant el llibre de Física i Química de 3r d'ESO o pots cercar la informació per internet per anar confeccionant un dossier.

La nota del dossier tindrà en compte:

- Respostes correctes i ben raonades.
- Dossier completat.
- Presentació acurada i seguint les pautes donades més avall.
- Correcció ortogràfica (sense faltes d'ortografia).
- Puntualitat en la presentació.

Has d'elaborar un dossier **a mà** d'acord amb les següents normes:

Títol del dossier o llibreta: Deures d'estiu 3r ESO. Física i Química

- Escribeu el teu nom, cognom, curs i grup.
- Copia els enunciats amb tinta de color diferent al de les respostes.
- Escribeu els enunciats i les respostes a mà, amb bona lletra. Deixa marges als fulls.

MOLT IMPORTANT!

El dossier l'has de lliurar al mes de setembre al professor de Física i Química de 3r ESO.

ESTATS DE LA MATÈRIA

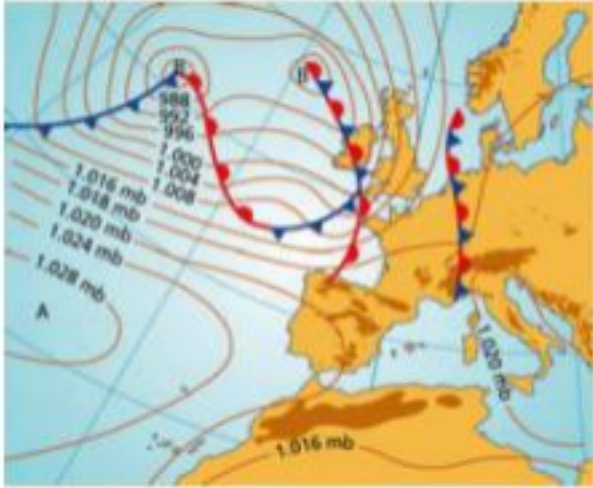
1. L'aigua és la substància de la qual coneixem millor els estats: sòlid, líquid i gasós. . Proposa exemples on trobem l'aigua en cadascun dels tres estats.
2. La mel s'escampa millor si està una mica calenta. Com expliques aquest fet? Passa el mateix amb la cera de depilar?
3. Per què els matalassos inflables pesen molt menys que els de làtex? Per què els d'escuma pesen menys que els de llana?

4.a) A l'escala absoluta de temperatures o escala Kelvin, què implica el zero absolut? S'hi ha pogut arribar?

b) Quina temperatura en kelvin són 25 °C?

c) Quina temperatura en graus celsius son 272 K?

5 .Amb quines unitats es donen les pressions d'aquest mapa? Quina és la pressió de l'anticicló? Passa aquest valor a atm.



6 .Per què, a vegades, exploten els pneumàtics de Fórmula 1?

7. Tenim dues ampolles iguals d'un mateix refresc amb gas. Les destapem i en deixem una a la nevera a 4 °C i l'altra a temperatura ambient (20 °C) durant una hora. Després d'aquest temps, veiem que el refresc que hi ha a la nevera té moltes més bombolles de gas que l'altra? Per què?

9 . Una certa massa de gas ocupa un volum de 200 L a la pressió de 100 Pa. Calcula la pressió necessària per reduir el volum a 40,0 L sense variar la temperatura.

10. Un recipient conté $1,0 \text{ m}^3$ de gas a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ i a la pressió de $1,1 \times 10^4 \text{ Pa}$. El gas es trasllada a un altre recipient a $25 \text{ }^\circ\text{C}$ i $3,0 \times 10^4 \text{ Pa}$ de pressió. Calcula quin és el volum d'aquest segon recipient.

11. El volum d'una certa massa de gas és de 500 cm^3 a la pressió de $1,0 \times 10^4 \text{ Pa}$. Quin volum ocuparà aquesta massa de gas si la pressió es redueix a $1,1 \times 10^3 \text{ Pa}$ i la temperatura es manté constant?

12. Explica, d'acord amb la teoria cineticomolecular, els fets experimentals següents:

a) Els gasos s'expandeixen indefinidament.

b) Els líquids i els sòlids són difícilment compressibles.

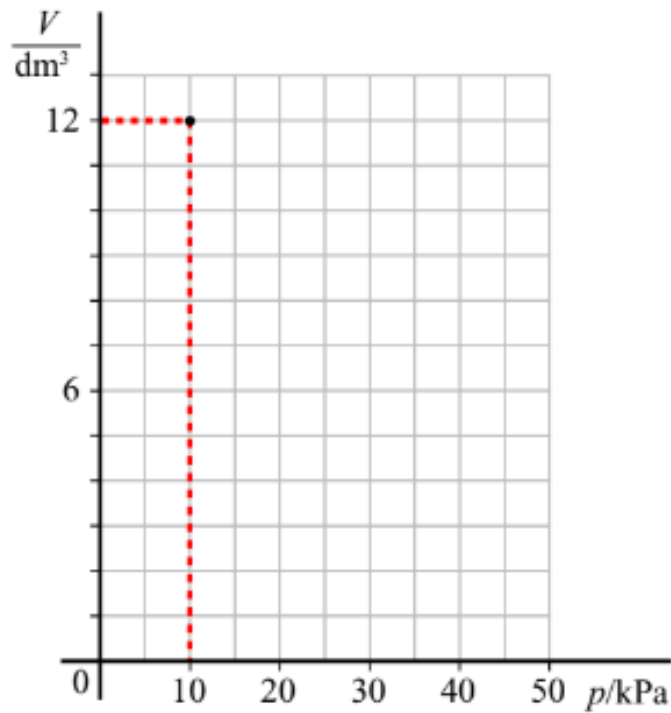
c) La densitat d'un líquid és molt més gran que la del gas corresponent a pressió normal.

13. Tenim un gas tancat en un recipient proveït d'un èmbol perfectament ajustat. Si la temperatura es manté constant:

a) Completa el quadre següent:

Pressió exercida sobre el gas kPa	10	20	30	40	50
Volum ocupat pel gas dm ³	12				

b) Representa gràficament les dades obtingudes

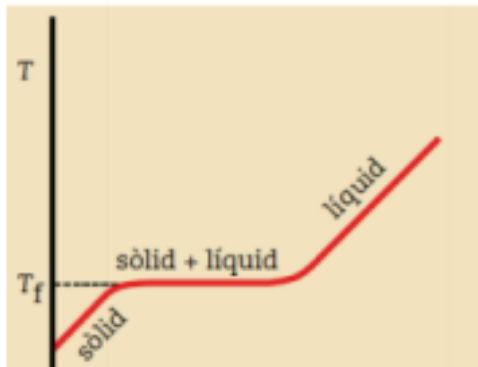


CANVIS D'ESTAT DE LA MATÈRIA

1. Indica en cada cas si es desprèn o s'absorbeix energia:

Glaçar-se un llac.
Solidificar-se el magma.
Evaporar un perfum.
Descongelar la nevera.

2. Aquest gràfic representa el canvi d'estat de sòlid a líquid d'una quantitat determinada de substància. Com seria el gràfic de la mateixa substància si tingués el doble de massa?



- La línia horitzontal de la gràfica, que correspon al canvi d'estat, seria més curta.
- La línia horitzontal de la gràfica, que correspon al canvi d'estat, seria més llarga.
- La línia horitzontal de la gràfica, que correspon al canvi d'estat, desapareixeria.
- El gràfic continuaria sent igual que el que podem observar.

3. Un canvi d'estat és un fenomen físic, en canvi, l'oxidació del ferro és un fenomen químic. Raona-ho.

4. Per què, en sortir del bany, si no ens eixuguem ràpidament, notem sensació de fred?

5. Si deixem una ampolla d'aigua o de refresc al congelador durant prou estona es congelarà, augmentarà de volum i, en el pitjor dels casos, reventarà. En canvi, quan hi posem alguna ampolla de licor, per més estona que la hi deixem no s'acabarà de congelar. Si els dos continguts són líquids, per què es comporten de manera diferent?

MESCLES I SOLUCIONS

1. Observa aquestes dues fotografies de la llet. A l'esquerra, la llet sembla, a simple vista, una matèria homogènia. A la dreta tens una gota de llet vista amb un microscopi òptic amb un augment de X330. Creus que podem afirmar que la llet és una mescla homogènia?



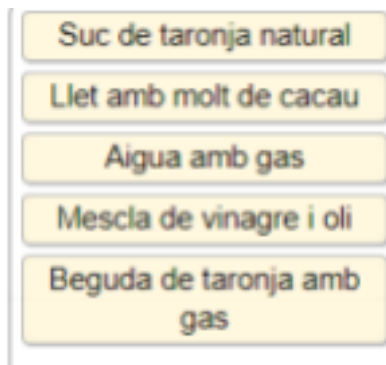
- a) No, tal com s'observa en la imatge de la dreta, la llet és una mescla heterogènia.
- b) Sí, la llet és una mescla homogènia, tot i la imatge de la dreta.
- c) No, la llet és una substància pura. No es tracta de cap mescla.

d) La llet és un aliment format per una mescla homogènia abans d'escalfar-la i heterogènia un cop ha bullit.

2. Escriu exemples de mescles heterogènies

3. Defineix solut, dissolvent i dissolució.

4. Digueu si aquestes mostres són una mescla homogènia o heterogènia:



5. Es dissolen 40 g de nitrat de potassi, KNO_3 , en 500 g d'aigua. Calcula el tant per cent en massa de solut en la solució obtinguda.

6. Calcula quina és la concentració en massa d'una solució obtinguda dissolent en aigua 6 g de clorur de sodi, NaCl , fins a obtenir 10 L de solució.

7. Segons la normativa vigent, una persona no pot conduir si té una taxa d'alcohol en sang que superi els 0,5 g/L. Tenint en compte que una persona té 6 L de sang, quina és la quantitat màxima d'alcohol que podrà ingerir aquesta persona per estar en condicions de conduir?

8. Els peixos, quan tindran més oxigen per respirar?

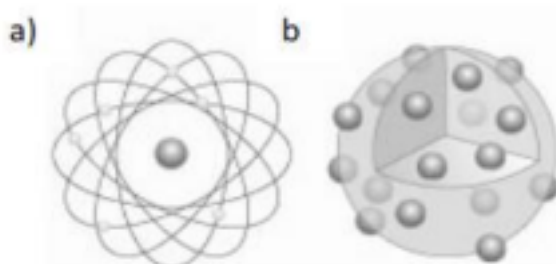
a) A l'hivern o a l'estiu?

b) En un llac d'alta muntanya o en un de situat al nivell del mar?

9. Per què quan obrim un refresc o destapem una ampolla de cava apareixen bombolles? 10. Quines són tècniques que s'utilitzen per separar els components de les mescles?

TEORIA ATÒMICA. TAULA PERIÒDICA

1. Sabries identificar a qui correspon cadascun d'aquests models atòmics?



2. Relaciona cada concepte amb la seva definició:

- | | |
|----------------------------|--|
| a) Nucli | 1. Suma de protons i neutrons d'un àtom. |
| b) Escorça | 2. Àtoms amb el mateix nombre atòmic, però diferent nombre màssic. |
| c) Nombre atòmic | 3. Lloc de l'àtom on s'allotgen els protons i neutrons. |
| d) Nombre màssic | 4. Zona de l'àtom on es localitzen els electrons. |
| e) Unitat de massa atòmica | 5. Àtom amb defecte d'electrons. |
| f) Isòtops | 6. Regió d'alta probabilitat de trobar electrons. |
| g) Orbital | 7. La dotzena part de la massa de l'isòtop del carboni-12. |
| h) Catió | 8. Ió carregat negativament. |
| i) Anió | 9. Nombre de protons que té un àtom. |

3. Localitza 10 elements del sistema periòdic i, amb l'ajut de la taula periòdica, digues quins són els nombres atòmics.

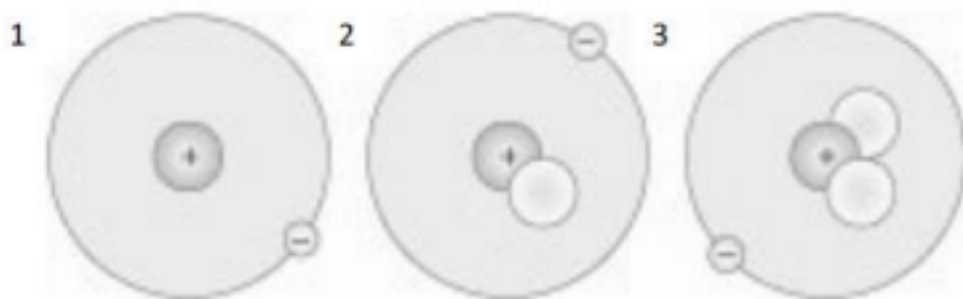
H	W	R	T	Y	U	I	O	M	P
I	A	C	C	U	I	U	Y	L	X
D	S	E	A	C	H	N	O	A	B
R	V	G	R	E	F	T	G	B	T
O	A	N	B	V	I	E	C	E	Q
G	N	M	O	S	C	O	U	R	E
E	A	Z	N	B	I	C	V	F	I
N	H	K	I	N	L	X	M	O	M
J	A	R	D	R	I	Y	U	S	A
F	P	O	T	A	S	S	I	P	G
C	E	J	D	R	A	H	K	Q	N
V	S	R	A	Z	V	R	M	E	E
O	C	I	R	U	C	R	E	M	S
F	S	R	C	O	E	A	Z	C	I

4. La massa molecular de l'amoníac (NH_3) es pot calcular coneixent les masses atòmiques del nitrogen (14 u) i de l'hidrogen (1 u). És a dir, $14 + 1 \cdot 3 = 17$ u. Calcula de la mateixa manera les masses moleculars dels compostos següents:

- El diòxid de carboni (CO_2).
- El clorur de calci (CaCl_2).
- L'àcid sulfúric (H_2SO_4).
- Hidròxid d'alumini ($\text{Al}(\text{OH})_3$)

Dades de masses atòmiques: C = 12 u, O = 16 u, Ca = 40 u, Cl = 35,5 u, S = 32 u; Al = 27 u

5. Els dibuixos següents corresponen a tres àtoms d'un mateix element.



- De quin element es tracta?
- En què es diferencien i què tenen en comú?
- Com s'anomenen aquests tipus d'àtoms?
- Esbrina el nom de cada un d'ells.

6. Amb l'ajut de la taula periòdica, completa el quadre següent:

Nom	Símbol	Z	A	P ⁺	n	e ⁻
	C	6	12			
Alumini			27		14	
	Hg			80	120	
Brom						35

7. El nombre atòmic de l'oxigen és $Z = 8$. Calcula el nombre de protons, electrons i neutrons dels isòtops O-15 i O-16.

8. Escriu la configuració electrònica del:

a) Mg ($Z=12$)

b) Br ($Z=35$)

c) Ag ($Z=47$)

d) Indica quins són metalls, quins no metalls i quins són gasos nobles.

ESTEQUIOMETRIA I REACCIONS QUÍMIQUES

1. Calcula (ESCRIU TOTES LES OPERACIONS I UNITATS!)

a) Quants mols hi ha en 25 g de NO_2

b) Calcula la massa de 5,2 mols d' H_2CO_4

c) Quantes molècules hi ha en 25 mols d'aigua

d) Quants mols hi ha en $2,4 \times 10^{26}$ molècules de glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)

e) Calcula la massa de $4,5 \times 10^{21}$ molècules de Fe_2O_3

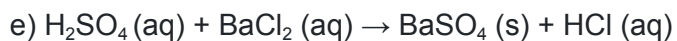
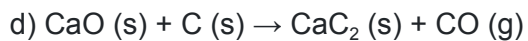
(dades: N= 14; O= 16; H=1; Mn= 55; C= 12; B= 10,8; Fe= 55,8; $N_A= 6,02 \times 10^{23}$ partícules/mol)

2. Ajusta les següents reaccions químiques:

a) $\text{C}_3\text{H}_8 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{g})$

b) $\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{aq}) + \text{HCl} (\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl} (\text{aq}) + \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$

c) $\text{PBr}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \rightarrow \text{HBr} (\text{g}) + \text{H}_3\text{PO}_3 (\text{l})$



NOMENCLATURA I FORMULACIÓ

1. Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:

NOM	FÓRMULA	NOM	FÓRMULA
Tetrabromur de plom		Ozó	
Àcid clorhídric		Fosfur de triplata	
Trihidrur d'alumini		Àcid sulfhídric	
Ditel·lurur d'estany		Amoníac	
Monòxid de carboni		Aigua	
Diòxid de sofre		Pentasulfur de diode	
Òxid de calci		Carbur de dicalci	

2. Anomena els següents compuestos:

FÓRMULA	Nom TRADICIONAL	Nom SISTEMÀTICA
HBr		
FeH ₃	-----	
HgO	-----	
CH ₄		
CF ₂	-----	
Li ₂ S	-- -----	
Pb ₃ N ₄	-----	
Mn ₂ Se ₅	-----	
Au ₂ O ₃	-----	
KI	-----	