

OBSERVACIONS:

1. CAL PRESENTAR EL TREBALL A MÀ, ESCRIT PER LES DUES CARES.
2. ES POT PRESENTAR EL TREBALL EN FULL BLANC O QUADRICULAT, SEMPRE EN DOSSIER .
FEU ELS SEGÜENTS EXERCICIS:

Química

A. Mesurar per investigar

1. Moltes vegades potser has sentit la paraula matèria, en altres unitats didàctiques, a la televisió, a la ràdio... Ara respon a les preguntes següents:

a) Definició: *Matèria és* _____

b) Classifica: *aire, alumne, amor, calor, llauna, llum, mar, odi, núvols, pensament, peu*

És matèria	No és matèria

2. Classifica les unitats següents d'acord amb la seva corresponent magnitud:

cm³, kg, dg, m³, g, m, mm, cm², m², Mg, mg, ha

Longitud	massa	Superfície	Volum

3. Explica com pots mesurar la densitat de la teva clau de casa.

a) Quin mètode utilitzaràs?

b) Quins recipients i/o aparells necessitaràs?

c) Inventat dades coherents de massa i volum i calcula la densitat de la clau.

4. Subratlla les magnituds, encercla les mesures i fes una creu a les unitats.

segons	quilograms	temperatura	temps 33 s	longitud
metres	decímetres	centímetres	7 cm	massa 2 kg

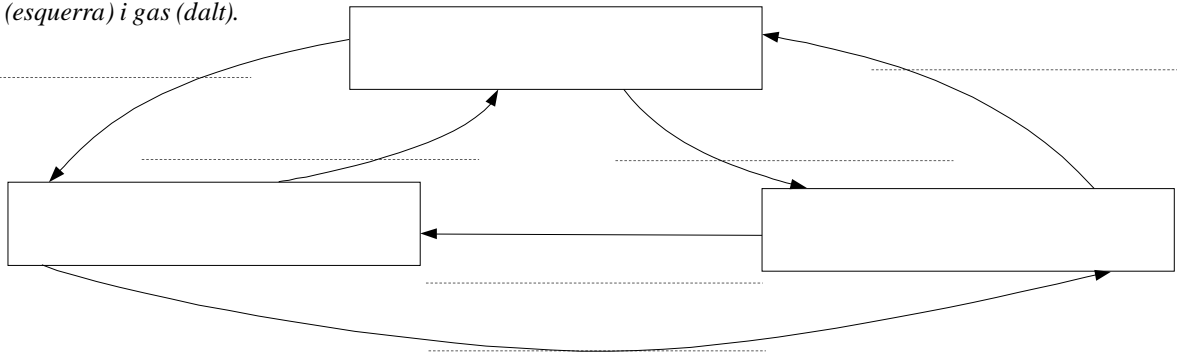


B. Propietats de la matèria

1. Especifica les propietats fonamentals dels sòlids, líquids i gasos posant si o no a la taula.

	Sòlids	Líquids	Gasos
Té volum propi			
Té forma pròpia			

2. Completa el següent diagrama de canvis d'estat. Dins als requadres has d'escriure les paraules: sòlid (dreta), líquid (esquerra) i gas (dalt).



3. Un objecte ocupa un volum de 30 cm^3 i té una massa de 238 g . Amb això, respon:

- a) Calcula la seva densitat:

- b) Subratlla de què substància és més probable que estigui fet l'objecte:

alumini ($2,7 \text{ g/cm}^3$), ferro ($7,9 \text{ g/cm}^3$), fusta ($0,80 \text{ g/cm}^3$), gel ($0,98 \text{ g/cm}^3$), plàstic ($1,3 \text{ g/cm}^3$)

4. Imaginat un termòmetre en què apareixen una marca de $0 \text{ }^\circ\text{C}$ a sota i un altre a dalt de $100 \text{ }^\circ\text{C}$. La franja entre el zero i el cent és de color groc; la franja per sota de $0 \text{ }^\circ\text{C}$ és verda; i la franja per sobre de 100 graus és vermella. Respon:

- a) Si agafem un tros de gel del congelador, a quin color de franja correspondrà: vermella, groga, verda?
b) Aproximadament a quina temperatura diries que pot estar? _____
c) Si ara agafem aigua de l'aixeta, a quin color de franja correspondrà: vermella, groga, verda?
d) A quina temperatura creus que pot estar? _____
e) Si escalfem aigua destil·lada, la temperatura anirà pujant. A quina temperatura creus que començarà a bullir? _____

C. Mescles i solucions

1. Segurament t'hauràs adonat que hi ha persones que es posen més sucre a la llet que no pas altres, o que, fins i tot, la prenen sense sucre. Respon les preguntes següents:

- a) La llet és matèria homogènia o heterogènia? Raona la teva resposta.

- b) És una mescla o una substància pura? Per què?

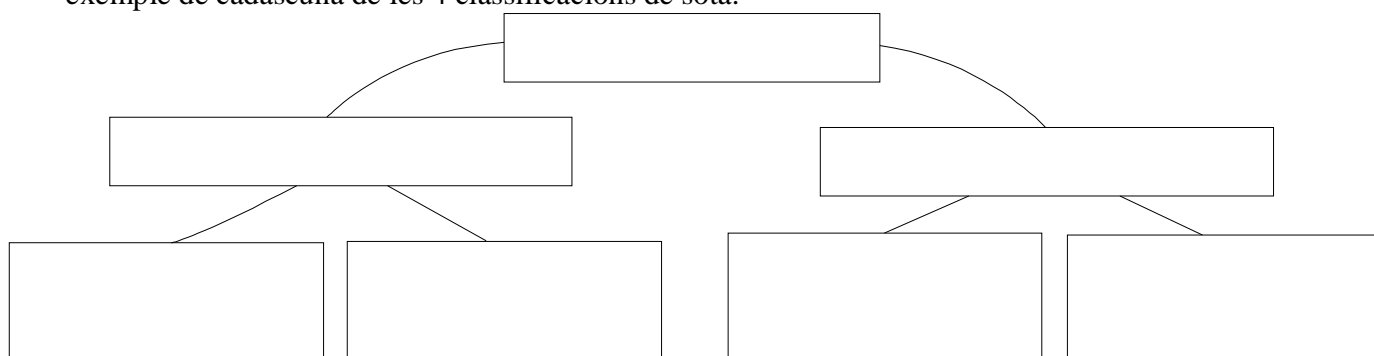
2. Es dissolen 8 g de sal en 150 g d'aigua.

a) Quin és el solut i quin és el dissolvent?

b) Quina és la massa de la solució obtinguda?

D. Elements i compostos

1. Fes un esquema de la classificació de la **matèria**, començant amb aquesta paraula. Posa un exemple de cadascuna de les 4 classificacions de sota.



2. Classifica les substàncies pures següents fent servir la taula següent: *aigua oxigenada, amoníac, clor, coure, fluor, hidrogen, magnesi, oxigen, propà, sofre, i sucre.*

Compostos	Elements metàl·lics	Elements no-metàl·lics

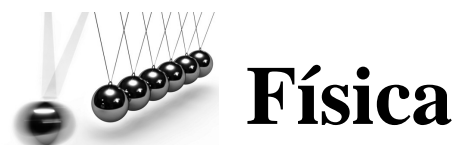
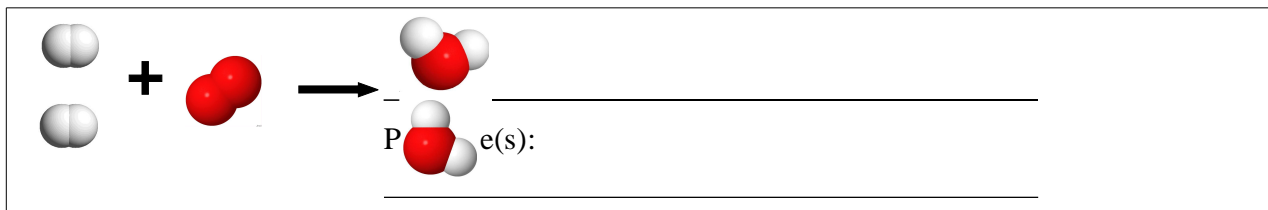
E. Fenòmens químics

1. Indica quins d'aquests fenòmens són *físics* (F) i quins són *químics* (Q):

- L'augment de volum d'un sòlid quan s'escalfa:
- La xemeneia encesa:
- La rotació de la Terra:
- Miralls entelats del lavabo en sortir de la dutxa:
- Els gasos que desprenen les xemeneies de les indústries:
- El rovellament d'un clau en aigua:
- Batem els ous amb una espàtula:
- Cuinem una truita francesa a una paella:
- Xutar una pilota:

2. Observa el dibuix. Les boles blanques són àtoms d'hidrogen i les vermelles, àtoms d'oxigen. Explica quins són el(s) reactant(s) o reactiu(s) i quins el(s) producte(s) d'aquesta reacció.

R t(s) o reactiu(s):



F. Introducció al moviment

1. Si volem descriure el moviment d'algú o alguna cosa ens cal un cos que utilitzem com a sistema de referència (un punt de vista). Indica quin és el sistema de referència en els casos següents:
 - a) El cotxe en què viatgem avança un altre cotxe a l'autopista:

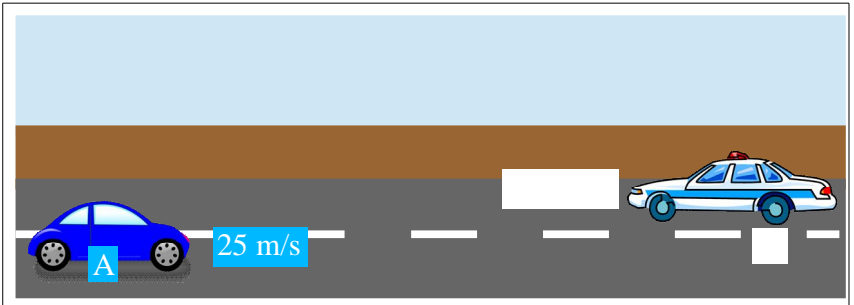
 - b) Una dona observa des de la carretera com un cotxe avança una moto:

 - c) Observem des de terra com una avioneta s'acosta a un avió de passatgers:

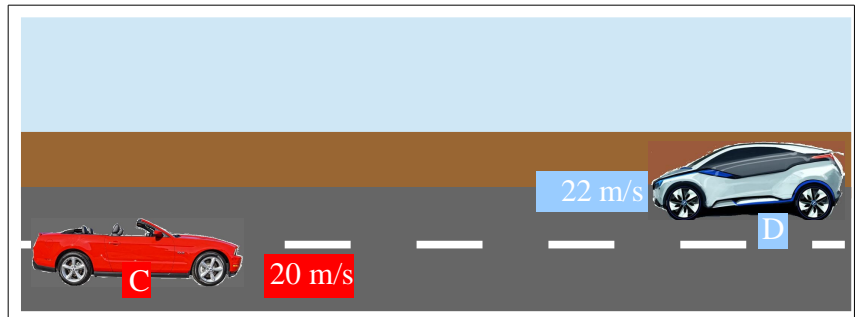
2. Per mesurar les magnituds necessitem diferents instruments de mesura. Respon a les següents qüestions:
 - a) Quin instrument has d'utilitzar per mesurar el desplaçament en l'activitat anterior?
 - b) Quin instrument has d'utilitzar per mesurar el temps?
 - c) Quines unitats has d'utilitzar per mesurar el desplaçament?
 - d) Quines unitats has d'utilitzar per mesurar el temps?
 - e) Quines unitats has d'utilitzar per mesurar la velocitat?

3. Observa les il·lustracions següents i respon:

a) Ordena les rapidesa (mòdul de la velocitats, valor sense el signe – o +) d'aquests quatre cotxes de menor a major:



b) Ordena les velocitats (considerant el signe – o +) d'aquests quatre cotxes de menor a major:



c) Quin sentit té el signe negatiu en una velocitat? Creus que és necessari posar-lo?

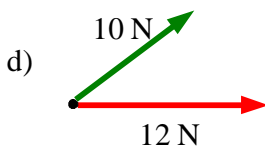
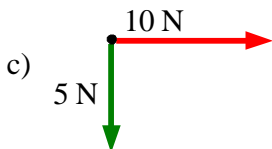
4. La taula següent mostra el moviment d'una moto. Observa la taula i respon a les preguntes:

Temps (s)	0	2	4	6	8	10	12
Posició (m)	15	45	75	105	135	165	195

- a) Representa la gràfica de posició vs. temps.
- b) Quina serà la posició quan el temps sigui 11 s?
- _____
- _____
- c) En quin moment la posició serà 60 m?
- _____
- _____
- d) Quina velocitat porta aquesta moto?
- _____
- _____
- _____
- e) Representa la gràfica de velocitat vs. temps.

G. Les forces

- Digues si les afirmacions següents són vertaderes o falses. En cas que siguin *falses* reescriu-les transformant-les en vertaderes:
 - Empènyer, prémer, colpejar, atraure i repel·lir són accions que impliquen exercir una força damunt d'un cos.
 - La força és una acció que fa un cos sobre un altre, però només si estan en contacte.
 - No podem veure les forces, però sí les seves accions.
 - L'efecte d'una força sempre és un canvi en la velocitat en què es mou un cos.
 - Una força aplicada sobre un cos pot provocar la deformació d'aquest cos o un canvi en el seu moviment.
- Calcula la resultant de manera gràfica i numèrica, si es pot, de les següents forces concurrents.



- Respon aquestes preguntes sobre la força gravitatòria:

- Què és la gravetat?

- El pes d'un cos és sempre el mateix? De què depèn? Posa exemples en què el teu pes pugui variar.

c) A La Terra i a La Lluna la gravetat a la superfície té el mateix valor?

d) A La Terra i a La Lluna el pes d'un objecte té el mateix valor?

e) A La Terra i a La Lluna la massa d'un objecte té el mateix valor?

f) Els astronautes pesen en l'espai?

H. La pressió

1. Completa les frases següents:

a) La _____ és la _____ que actua perpendicularment a una _____.

b) La pressió es calcula dividint la _____ exercida damunt una _____ l' _____ d'aquesta superfície.

c) La unitat de mesura de pressió al S.I. és el _____, simbolitzat per Pa. Altres unitats de pressió útils són les _____ (atm), els _____ de mercuri (mm Hg, també dits torr), i sobretot l'hectopascal ($100 \text{ Pa} = 1 \text{ hPa}$).

2. Digues si les afirmacions següents són vertaderes o falses:

a) La pressió atmosfèrica augmenta amb l'altura.

b) Si escalfem una llauna tancada i plena la pressió

augmenta. c) En inflar un globus la pressió disminueix.

d) Les olles a pressió cuinen més ràpid perquè baixa la

pressió. e) Els manòmetres només mesuren pressions en sòlids.

f) Els gasos fan pressió contra les parets del recipient que els conté.

g) Els líquids no fan pressió contra les parets del recipient que els conté.

I. Treball i energia

1. Una grua aixeca uns palets de fusta fent una força de 1255 N. Si els eleva fins a una altura de 12 m, quin treball estarà fent?

2. Una moto circula a 80 km/h per una carretera, la seva massa és de 450 kg. Respon a les preguntes següents:

a) Quina és la seva velocitat en metres per segons (m/s)?

b) Quina és la seva energia cinètica?

c) Si en aquell moment xoqués seria com caure de la mateixa altura a la qual la seva energia potencial gravitatòria fos igual a l'energia cinètica que té a aquesta velocitat. Des de quina altura cauria?

3. (*) Un ascensor amb 3 alumnes té una massa de 380 kg i puja fins a un tercer pis que està a 12 m d'altura en 7 segons. Respon a les següents preguntes:

a) Quin serà el treball útil realitzat pel motor?

b) Quina és la potència útil desenvolupada per l'ascensor?

J. Calor i temperatura

4. Defineix els conceptes següents: *Calor, temperatura, conducció, convecció, radiació i energia tèrmica.*

5. (*) Per determinar experimental el calor de dissolució de la sosa càustica segueixo el següent procediment:

- Pesem 400 g d'aigua en un vas de precipitat i mesurem la seva temperatura (19 °C).
- Mesurem 12,4 g de sosa en un vidre de rellotge.
- Introduïm la sosa dins del vas de precipitats i dissolem la solució.
- Mesurem la temperatura més alta i l'anotem: (34 °C)

Calcula la calor que allibera la sosa càustica quan es dissol amb aigua (en J/g de sosa).

$$\text{Dades: } C_e (H_2O) = 4180 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)} \quad Q = m \cdot C_e \cdot (T_f - T_i)$$

6. La densitat de l'alcohol a 0 °C és de 0,80 g/cm³ i, si escalfem aquesta substància fins als 40 °C, la seva densitat varia i passa a ser de 0,76 g/cm³.

a) Raona què ha passat.

b) Calcula el volum que ocuparan 200 g d'alcohol a 0 °C i aquesta mateixa massa a 40 °C.

7. Observa la foto d'aquesta cuina i respon:

a) Per què el radiador està a sota la finestra?

b) On col·locaries l'aire condicionat?

c) Quina forma de transmissió del calor estem tenim en compte a l'hora de decidir on els posem?

d) Com milloraries l'aïllament de la finestra?



8. Fixa't en aquesta taula de coeficients de dilatació dels metalls i respon les preguntes. [Coeficient de dilatació: distància que es dilata (en mm) en augmentar 1 °C la temperatura d'1 m de metall]

Material	Alumini	Coure	Ferro	Plom
Dilatació	0,022	0,017	0,012	0,031

a) Quin és el metall que més es dilata amb el calor?

b) Quin és el metall que menys es dilata amb el calor?

c) Quina dilatació tindrà una barra de coure d'1 m si augmentem la temperatura 150 °C?

d) Quina dilatació tindrà una barra de ferro de 60 m si augmentem la temperatura 100 °C?

e) De quin material és una barra de 10 m que en augmentar la temperatura 50 °C ha augmentat la seva longitud 15,5 mm?

9. Quina és la diferència en el comportament de l'aigua entre 0 °C i 4 °C i quin efecte té en el gel que sura al mar?

10. Ordena els diferents estats de la matèria de més a menys dilatació: líquid, sòlid, gas.

K. El so i la llum.

1. Fixa't en la taula següent de velocitats del so en diferents medis. Completa els espais buits i respon les preguntes que hi ha a continuació.

Medi	Aire	Aigua	Coure	Acer
v (m/s)	340	1500	3500	5000
v (km/h)				

- Tenint en compte que la Terra té un perímetre aproximat de 40 000 km, quant temps tardaria el so a fer una volta a la Terra en un medi aeri?
- Quant temps tardaria el so a fer una volta a la Terra en un medi aquós?
- Quant temps tardaria el so a fer una volta a la Terra en un cable de coure?
- Quant temps tardaria el so a fer una volta a la Terra en un cable d'acer?

2. Contesta les preguntes següents

- Quina característica del so ens permet distingir entre un so greu i un so agut?
- Quina característica del so ens permet distingir un so igual fet amb dos instruments diferents?
- Quina característica del so ens permet distingir entre un so dèbil i un so fort?

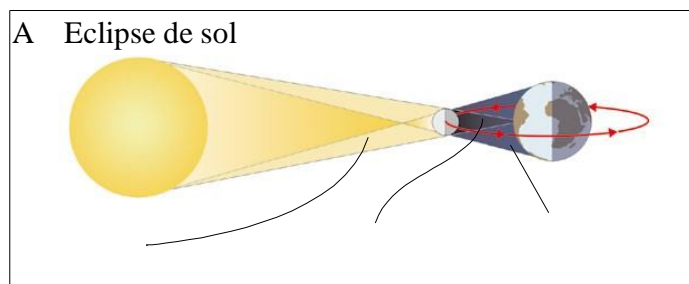
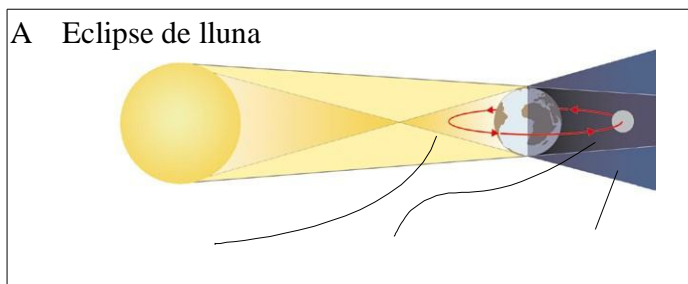
3. A quina qualitat del so corresponen les característiques següents:

	Intensitat	To	Timbre
a) La guitarra i el teclat fan el mateix so i el distingim.			
b) A més vibració més agut és el so de l'instrument.			
c) Un so agut té una freqüència més alta.			
d) Com més fort pressionem la corda d'un violí més fort és el so.			
e) Un so greu té menys freqüència.			
f) Toquem el do amb el violí i amb la flauta.			
g) Un so fluix té menys amplitud.			
h) Dos persones diferents fan la mateixa nota.			
i) A més vibració més fort és el so de l'instrument.			

4. Classifica els materials següents segons siguin transparents, translúcids o opacs: *paper d'alumini, paper vegetal, vidre, aigua, oli, film de cuina, fusta, plàstic, paper de forn, aire, cartró, foli, vidre esmerilat.*

Transparents	Translúcids	Opacs

5. Identifica en aquests dibuixos dels eclipsis les zones d'ombra i de penombra que hi ha.



6. Respon aquestes preguntes sobre la velocitat de la llum:

- La velocitat de la llum és constant?
- Quina és la velocitat de la llum en el buit?
- Tenint en compte que la llum del Sol tarda 8 minuts i 20 segons a arribar a la Terra, a quina distància es troba el Sol de nosaltres?

7. Enllaça cada definició amb el concepte corresponent.

Concepte	Definicions
1. Refracció	Alguns cossos opacs retenen la llum.
2. Reflexió	Quan la llum incideix sobre un cos transparent, aquesta s'hi transmet a dins.
3. Absorció	Si la llum incideix en un cos opac, hi pot rebotar.