

DOSSIER
RECUPERACIÓ
SETEMBRE

FÍSICA-
QUÍMICA
3r ESO

Nom alumne:

1-. Ordena les següents etapes del mètode científic:

- a) Fer l'experiment
- b) Ens fem preguntes
- c) Fem els gràfics amb les dades recollides
- d) Publiquem els resultats en una revista
- e) Creem la llei a partir de la hipòtesi confirmada
- f) Observem el problema
- g) Recollim les dades de l'experiment
- h) Establim un projecte per trobar resposta al problema
- i) Formulem hipòtesis
- j) Creem una teoria que englobi diverses lleis que estan relacionades

2-. Completa el següent quadre:

MAGNITUD	UNITAT EN S.I	INSTRUMENT
Longitud		
	segon	
		balança
Temperatura		
	Metre quadrat	
		proveta
	m/s	
Densitat		

3-. Quants segons hi ha en 4 anys consecutius? (utilitza factors de conversió).
Expressa el resultat en notació científica (donant 2 decimals).

4-. Calcula:

a) Un cotxe circula a 90 Km/h, expressa-ho en m/s

b) La densitat del mercuri és 13,1 g/cm³, expressa-ho en Kg/m³

5-. Expressa aquests valors en notació científica (donant 2 decimals).

a) 635936757

b) 4562,930287

c) 0,0000000563891

d) 0,00250076

e) 208008, 705604001

6-. En la classe d'educació física els alumnes fan una prova de 100m llisos, els 8 alumnes més ràpids disputen la final, els temps són els següents:

A(16,7s) B(17,1s) C(16,9s) D(17,4s) E(15,8s) F(18,6s) G(16,4s) H(19,0)

Contesta:

a) Dels valors anteriors com obtinc el valor que vull com a mesura? Calcula-ho:

b) Quin aparell he utilitzat per fer la mesura? Quin Error Absolut té l'instrument utilitzat?

c) Aquest instrument és sensible? Perquè?

d) Calcula l'Error Absolut

f) Aquestes dades són precises? En què et bases?

7-. Fes els següents canvis d'unitat:

a) 45 cm a m

b) 3 hm a Mm

c) 71 mg a ng

d) 12 Kg a dag

e) 1,32 cl a hl

f) 300 l a dl

g) 1783 hm² a Km²

h) 3,1 m² a cm²

i) 21 mm³ a dm³

j) 714 dam³ a dm³

8-. Digueu si les següents afirmacions son certes o no, en cas de que no ho siguin corregeix l'error:

- a) Un líquid té menys densitat que un gas
- b) Al aplicar pressió a un plàstic, puc canviar-li la forma però no el puc comprimir
- c) Els sòlids i els gasos son fluids
- d) Un gas en un recipient tancat no ocuparà tot el volum del recipient
- e) L'estat plasma no es pot assolir a la Terra perquè es necessita temperatura molt elevada
- f) Els gasos es poden comprimir si els hi aplico pressió, i expandir de forma natural
- g) Un anticicló és un lloc on fa bon temps perquè hi han baixes pressions

9-. Un tanc de 37 dm^3 i proveït d'un èmbol conté un gas a una pressió de $8 \cdot 10^4 \text{ Pa}$, si al cap d'una hora la pressió és de $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, contesta:

- a) Quin científic va formular la llei a la que es refereix l'enunciat?
- b) Quin paràmetre es manté constant?
- c) És un procés d'expansió, compressió o no varia el volum?
- d) Pressió i Volum tenen relació? En cas afirmatiu digues de quin tipus és?
- e) Quin tipus de gràfica obtindrà llavors si vull fer la gràfica Pressió vs Volum?
- f) Quin volum ocuparà el gas en el tanc al cap d'una hora (fes els càlculs necessaris)?
- h) Durant aquest procés les molècules de gas aniran més ràpides, més lentes o a la mateixa velocitat?

10-. Quina pressió exerceix una persona de 80Kg contra el terra, si cada sabata te una superfície de 65mm^2

11-. Tenim un gas tancat en un tanc amb 4 parets fixes (no hi ha èmbol), aquest gas exerceix una pressió de $4 \cdot 10^4 \text{ Pa}$ i està a 22°C , si al cap de 3h el gas està a 317K , contesta (fent els càlculs necessaris):

- a) A quina llei dels gasos es refereix?
- b) Quin paràmetre es manté constant en tot moment?
- c) És un procés on la velocitat de les partícules augmentarà, disminuirà o es mantindrà constant?
- d) Pressió i temperatura tenen relació? En cas afirmatiu digues quina
- e) Calcula quina Pressió hi haurà al final del procés

12-. Respon (fent els càlculs necessaris):

- a) Quina T en $^\circ\text{C}$ son 210K ?
- b) Què és el zero absolut de temperatura? Quin valor te?
- c) 29°C quina T és en Kelvins?
- d) A Cabrils estem a 14°C , a Barcelona a 295K , quina diferència de temperatures hi ha?
- e) A quina temperatura les partícules no tenen cap tipus de moviment?

13-. Contesta les següents preguntes sobre la teoria cineticomolecular:

- a) Quin tamany tenen les molècules?
- b) Quina separació hi ha entre les molècules de líquid?
- c) Quin és el causant de la P a l'interior d'un recipient que conté molècules de gas?
- c) Com és la força d'atracció entre les molècules de sòlid?
- e) Sobre quin paràmetre afecta la velocitat de les molècules de gas d'un recipient?
- d) Com es diu l'únic moviment de les molècules d'un sòlid?
- g) Les molècules de quin tipus de material es desplacen?

14-. Completa el següent quadre (fent els càlculs necessaris en cada cas):

Pressió (Pa)	Pressió (atm)	Pressió (mmHg)
	1,05	
		649
$3 \cdot 10^5$		

15-. Entre 2 rails de la via de tren es deixa sempre un petit espai.



Respon:

- a) Per què es fa això?

- b) En quina època de l'any és més important que s'hagi fet així?

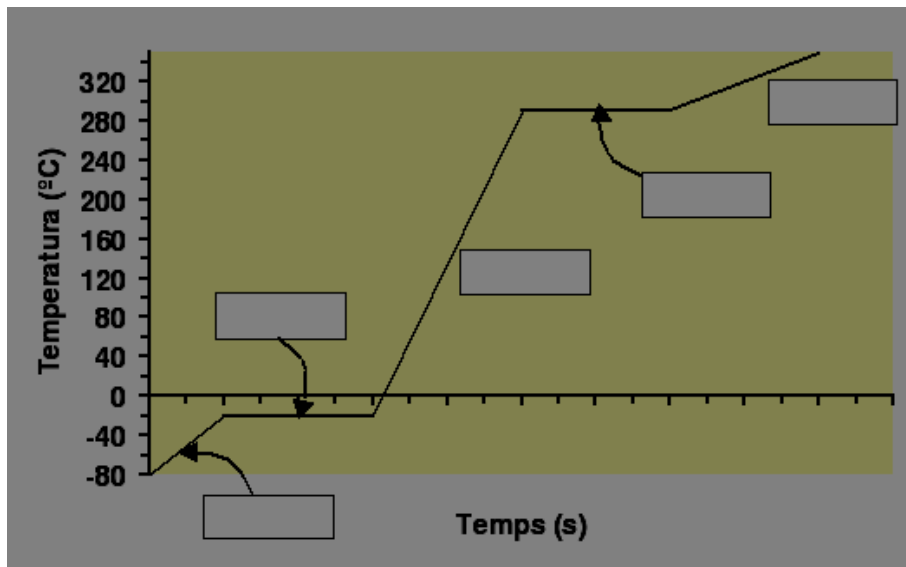
- c) Tot i que parlem de sòlids i no de gasos, digues quina llei s'està complint?

- e) Per quin motiu aquest espai que es deixa entre rails tampoc pot ser gran?

16-. Digues si les següents afirmacions son certes o no, en cas de que no ho siguin corregeix l'error:

- a) El canvi d'estat de sòlid a gas es diu sublimació
- b) Per passar de líquid a sòlid necessito aportar energia
- c) Necessito més energia per bullir que per fondre la mateixa quantitat de substància
- d) La condensació és un canvi d'estat que requereix un augment de la temperatura
- e) L'aigua de l'aixeta bull a 100°C

17-. A partir de la següent gràfica de canvis d'estat, contesta:



- Posa els noms en els quadrats tot dient l'estat o el canvi d'estat que sigui en cada cas
- Quina és la T (ebullició) d'aquesta substància? I la T (fusió)?
- És un procés d'escalfament, refredament o de manteniment de la temperatura?
- En quin estat es trobarà aquesta substància quan hagin passat 3h?
- Quant de temps dura el primer canvi d'estat d'aquest procés?
- En quin estat es troba aquesta substància a T ambient?

18-. Busca una taula de temperatures de fusió i ebullició i contesta:

- Un poble on assoleixi $T = -50^{\circ}\text{C}$ a l'hivern podrà mesurar aquesta temperatura amb un termòmetre de mercuri? I amb un d'alcohol? Raona-ho
- Si tinc un forn que escalfa fins als 900°C , podré fondre la plata? I el plom? Raona-ho
- Digues:
 - una substància gas a T ambient
 - una substància líquida a T ambient

- una substància sòlida a T ambient

19-. Contesta aquestes preguntes:

- a) Perquè tiren sal a les carreteres si fa molt fred?
- b) A quina temperatura aproximada bull l'aigua aproximadament en una olla exprés? Explica quin benefici o inconvenient ens dóna això
- c) Una reacció de combustió (ex: $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$) és un canvi d'estat? Raona-ho
- d) Què és més dens l'aigua líquida o l'aigua sòlida? Per quin motiu?
- e) En quina època de l'any s'entel·len els vidres del cotxe? Per quin motiu?

20-. Tenim 127g d'una substància que ocupa un volum de $0,2dm^3$. Respon:

- a) Calcula la densitat d'aquesta substància en g/cm^3
- b) Aquesta substància surarà en l'aigua? Raona-ho

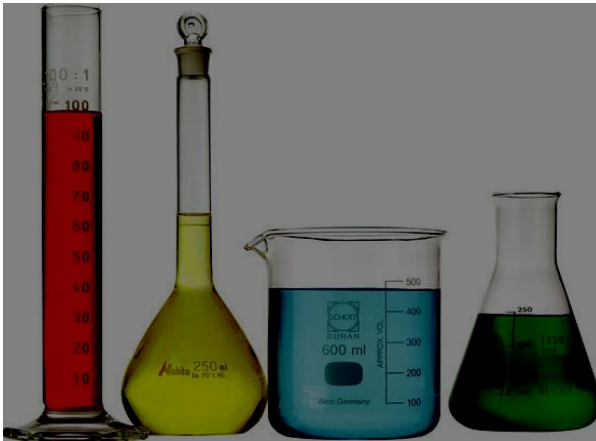
21-. Digues 2 similituts i 3 diferències que hi ha entre evaporar i bullir

22-. Tinc aigua a 130°C , contesta:

- a) En quin estat es trobarà?
- b) Estan juntes les seves partícules?
- c) Com són les forces entre les seves partícules?
- d) Les partícules vibren?
- e) Les partícules es desplaçaran?
- f) Dibuixa com seria l'estructura interna:

23-. Contesta aquestes preguntes sobre l'evaporació:

- a) Com s'anomenen els líquids que s'evaporen fàcilment? Posa un exemple
- b) En quin d'aquests recipients s'evaporaria el líquid abans si en tots ells hi ha 100ml d'aigua? Raona-ho



- c) Un perfum obert s'evaporarà abans a l'estiu o a l'hivern? Raona-ho
- d) Tinc un got amb aigua en el laboratori, si obro la finestra l'aigua s'evaporarà més ràpid o més lent? Raona-ho

24-. En un got afegeixo 175g de llet, 1g de sucre, 2g de cacao i 0,5g de vitamines. Si ho dissolc tot, respon:

- a) És heterogeni?
- b) Quants soluts tinc a la dissolució?
- c) Quina massa de solut hi ha?
- d) Quina massa de dissolució hi haurà?

- e) Calcula el % de cacao a la dissolució:

- f) Quin tipus de dissolució és si parlem de la seva concentració?
- g) Com puc augmentar la capacitat de dissoldre que tindrà la llet?

25-. Respon sobre els mètodes de separació:

- a) Posa un exemple de decantació
- b) Amb quin mètode separaria l'aigua de l'alcohol?
- c) Perquè serveix la cristallització?

- d) Quina substància separem si fem una imantació?
- e) Quina característica utilitzem quan separem per garbellament?
- f) La cromatografia és un mètode de separació de mesclures homogènies o heterogènies?
- g) Dibuixa el muntatge de filtració:

26-. He comprat una beguda que conté 18cl d'alcohol i 15cl d'aigua. Contesta:

- a) Quin és el solut?
- b) És una dissolució alcohòlica o aquosa?
- c) Quants graus tindrà aquesta beguda? Fes els càlculs

- d) Quants litres de dissolució tinc?

27-. Vull fer una dissolució aquosa de 250ml que contingui 3g de Clorur de Sodi.
Respon:

- a) Quin concentració en g/l tindrà la dissolució

- b) Quin material necessitaré per fer el procés?

- c) Explica breument quins passos seguiré per fer el procés:

28-. Tinc una dissolució alcohòlica de Iode de concentració 5,4g/l. Si per fer-la he necessitat 1,35g de Iode, calcula quin volum té la dissolució?

29-. Digues si les següents barreges són homogènies (dissolució) o heterogènies, en el cas de que siguin homogènies digues de quin tipus:

aigua i alcohol bronze coca cola oli i aigua aire sal i aigua
marbre sorra

30-. Defineix els següents termes:

a) Dissolució sobresaturada

b) Líquids miscibles:

c) Centrifugació:

d) Solubilitat d'un líquid:

31-. A partir de la següent taula respon:

Dada: Taula de solubilitat de diferents substàncies, expressada en grams de producte dissolt en 100 g d'aigua

T (°C)	0	10	20	30	40	50	60	70
KNO₃	5	18	30	42	63	85	110	140
NaNO₃	70	78	85	91	101	111	122	140
KCl	26	28	32	35	38	41	45	47
NaCl	34	35	35,5	36	36,5	37	37,5	38

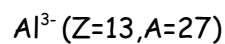
a) Quina quantitat de KCl es pot dissoldre a 30°C en 500g d'aigua?

b) He dissolt 18g d'una d'aquestes substàncies en 50g d'aigua. Quina substància és? I a quina temperatura estava?

32-. Completa la següent taula:

	p+	n	e-	Z	A
S ²⁻	16	16			
Mn		30		25	
F ⁻	9				19
Ga ³⁺			28		70
Cs ⁺		78	54		

33-. A partir de la següent estructura contesta:



- De quin element de la taula periòdica estem parlant?
- En quin estat es troba a T ambient?
- És un àtom, un catió, un anió o cap de les anteriors? Raona-ho
- Quantes partícules de cada contindrà?
- Fes la seva configuració electrònica:
- Dibuixa l'Al³⁻.
- És estable? Raona-ho
- En el cas de que no sigui estable el Al³⁻, digues com hauria de presentar-se per ser-ho?
- Quina és la zona més densa d'un àtom o ió?

34-. Digues el símbol químic o l'element químic segons cada cas:

Rb	Zinc
Pt	Arsènic
Tl	Níquel
Cu	Crom
Pd	Carboni
Te	Vanadi
Bi	Estany
Be	Argó

35-. El Clor està format per 2 tipus d'àtoms, el Cl ($Z=17$, $A=35$) i el Cl ($Z=17$, $A=37$). Si en la taula periòdica el Clor apareix amb ($Z=17$, $A=35,5$) respon:

- Quants isòtops formen el clor?
- Quina és la partícula que mai varia pels diferents isòtops d'un mateix element?
- I la partícula que sí que va variant?
- Quin és l'isòtop majoritari? Perquè?
- Quin % d'abundància té l'isòtop majoritari?

36-. Contesta:

- a) Quina és la partícula subatòmica que té menys massa?
- b) I la que té càrrega positiva?
- c) Quina és la partícula que més fàcilment es pot arrencar d'un àtom? Per què?

- d) Digues un element líquid a T ambient:
- e) Si tinc un microscopi òptic que té un ocular x10 augmenta i 4 objectius d'augmenta x5, x10, x25 i x50. Quantes vegades més gran puc arribar a veure algo amb aquest microscopi?

- f) Amb quin microscopi puc veure els àtoms?
- g) Quin era l'error del científic Dalton al S-XVIII-?

- h) Quines partícules estan formades per quarks?
- i) Com es diuen els elements del grup 1 de la taula periòdica?
- j) A quina zona de l'àtom estan les partícules que es mouen contínuament?
- k) Digues un element radioactiu:

37-. Anomena aquests compostos:

- a) SeO_2

- b) SiH_4

- c) Ni(OH)_2

- e) Al_4C_3

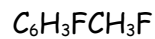
- f) FeO

- g) N_3P_5

38-. Formula aquests compostos:

- a) Hidròxid de Coure (I)
- b) Hidrur de Cobalt (II)
- c) Nitrur de Bari
- d) Òxid de Manganés (VI)
- e) Hidròxid de Cobalt (II)

39-. Tenim el següent compost, que està format per molècules que tenen la següent fórmula:

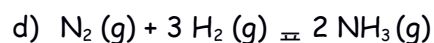
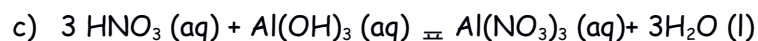
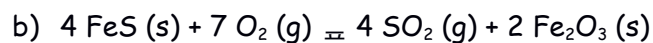
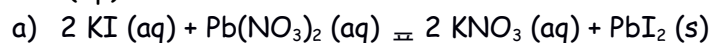


- a) Aquest compost està format per àtoms de quins elements?
- b) Quants àtoms té cada molècula d'aquest compost?
- c) Quants àtoms de H hi haurà en una mostra on hi han 3000 molècules d'aquest compost?
- d) Quina és la proporció entre F i H en aquest compost?
- e) Si en una mostra d'aquest compost tinc 910 àtoms de C, quantes molècules d'aquest compost hi ha en aquesta mostra?

40-. Tinc una bombona de gas propà (C₃H₈) que si la obro reacciona amb l'oxigen de l'aire, obtenint de seguida diòxid de carboni i vapor d'aigua, respon:

- a) Escribeu la reacció que es dona posant l'estat en que es troba cada substància:
- b) Igualada la reacció anterior
- c) Per tant, quantes molècules d'oxigen reaccionen per cada 10 molècules de C₃H₈? I quantes molècules de diòxid de carboni es formaran si s'han format 240 molècules de vapor d'aigua?
- d) És una reacció ràpida? Perquè?
- f) Quan acabarà aquesta reacció?

41-. Digues de quin tipus de reacció és cadascuna, tot raonant el motiu. I igualada les reaccions: (2p)



42-. Posem un tros de ferro en un recipient tancat hermèticament que només té aigua, posem el recipient al Sol, al cap de setmanes observem que apareix òxid de ferro (III) i es formen unes bombolles en el líquid. Respon:

- g) Escribe la reacció tot indicant en quin estat està cada substància

- h) Igualta la reacció
- i) Digues de quin tipus és la reacció. Perquè?

- j) Quants productes hi ha? I quants reactius?
- k) És una reacció endotèrmica? Perquè?

- l) En aquesta reacció es demostra la llei de la conservació de la massa? Perquè?

- m) Si posés el recipient en un bany de gel durant una hora, què passaria?
Explica-ho

- n) Què són aquestes bombolles que apareixen en el líquid?

- o) Té sentit posar un catalitzador en aquesta reacció? Perquè?

- p) En aquesta reacció es produeix un canvi físic o químic? Raona-ho

43-. Quines energies estan en continu augment en la seva utilització, les renovables o les no renovables? Esmenta els 3 motius principals.

44-. A les costes del nord d'Europa quines són les 3 fonts d'energia renovable més utilitzades? Esmenta els motius?

45-. En quins llocs de la Terra extreuen energia geotèrmica? Perquè?

46-. Completa el següent quadre sobre els combustibles fòssils:

	A on es van formar?	Condicions en que es van formar?	Lloc on s'extreu?	Material del que estan formats	Estat físic en que està? Color que té?
Carbó					
Petroli					
Gas Natural					

47-. Contesta:

a) Escriu la reacció de combustió del carbó. Igual-la. Quina excepcionalitat té?

b) Escriu la reacció de combustió de l'hidrocarbur heptà (forma part del petroli) que té com a fórmula C_7H_{16} . Igual-la:

48-. Què es fa en les refineries del petroli? Quins productes obtenim del petroli brut?
Explica perquè hem de fer el cracking del petroli?

49-. Respon les següents preguntes relacionades amb l'efecte hivernacle:

a) Perquè és necessari?

b) L'excessiu efecte hivernacle quines conseqüències està provocant?

c) Quins gasos ocasionen aquest excessiu efecte hivernacle?

50-. Situa en les diferents fonts d'energia les paraules clau corresponents:

Residus urbans, font termal, onades, marees, aerogeneradors, panell solar, embassament, urani, torba, metà, gasolina, cèl.lules fotovoltaiques, turbina, lignit, Plutoni, vent, fissió, butà, residus ramaders, antracita, quitrà, oleoducte, magma, presa, gasoducte, fuel, fracking, Boies en moviment, residus radioactius, fusta

Hidràulica					
Nuclear					
Solar					
Gas Natural					
Biomassa					
Geotèrmica					
Petroli					
Eòlica					
Carbó					
Ondomotriu					
Mareomotriu					

51-. Els CFC i els freons estan ocasionant un problema:

- a) Quin és aquest problema?
- b) Quina zona és la més afectada?
- c) A quins països afecta per tant aquesta problemàtica?
- d) Quins afeccions per la salut ens genera això?

52-. Si tinc la següent taula on es veu la calor que generen els següents combustibles:

Combustibles	Calor (KJ/Kg)	Calor (Kcal/Kg)
Butà	46000	11000
Lignit	20000	4800
Antracita	34700	8300
Urani	$4,2 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{10}$
Fuel	40200	9600
Hulla	16700	4000
Gas Natural	53600	12800

Respon fent els càlculs:

- Quin combustible és amb el que obtinc més energia? I quin el que menys?
- Quanta energia (Kcal) em generaria 6 Kg de Antracita?
- Si una bombona de Butà em genera aprox. 140000Kcal d'energia, quants Kg de combustible conté la bombona?
- 1 Joule a quantes calories equival?
- Amb quants Kg de Fuel obtenim la mateixa energia que em donen 5Kg de Lignit?
- Quanta energia (KJ) em generarien 200g de Gas Natural?