



Dossier
Física I Química
3r d'ESO

**Recuperació de matèries
pendents pels alumnes de
4t d'ESO**

Nom i Cognoms:

Curs i grup:

Data:

INSTRUCCIONS

Per tal de recuperar la matèria de Ciències de la naturalesa de tercer d'ESO s'han de realitzar les activitats següents:

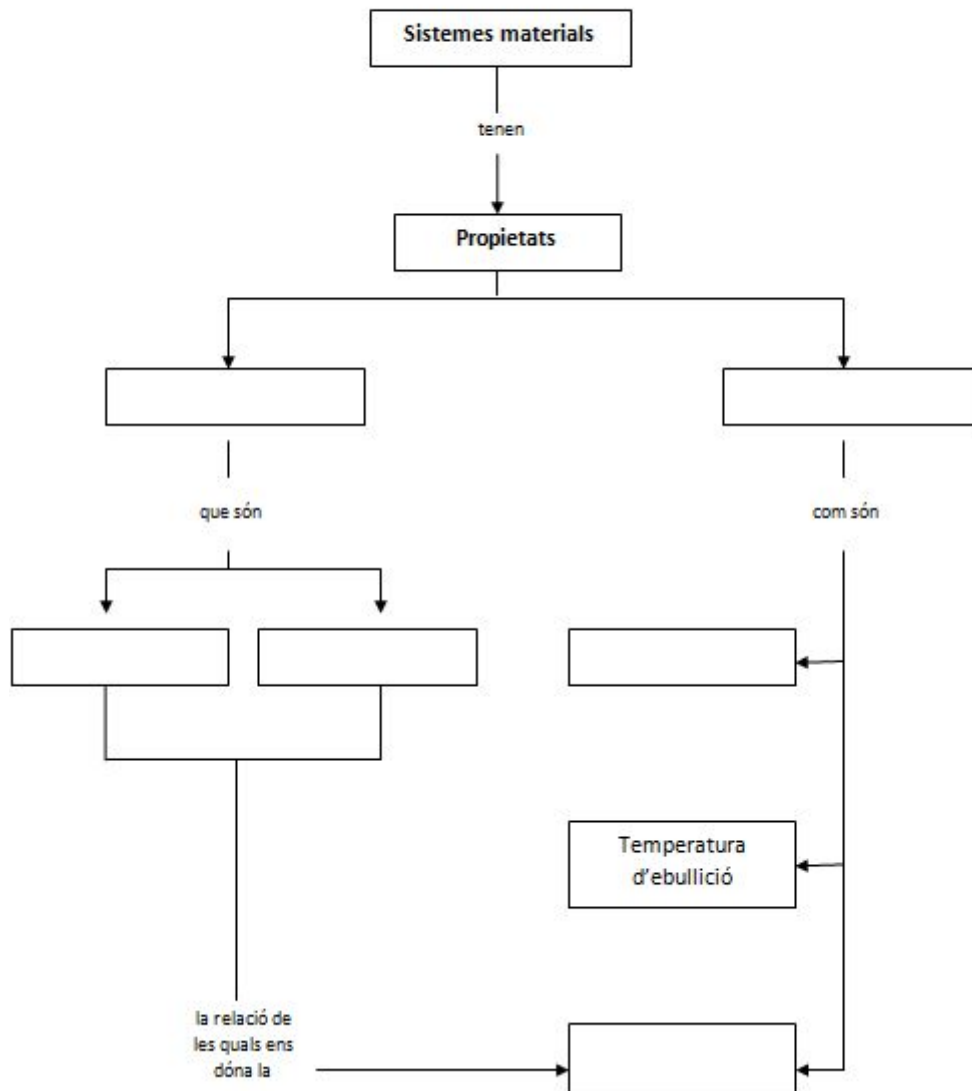
1. Completar tots els exercicis que se us indica a continuació.
2. La realització d'aquest dossier és condició necessària però no suficient per recuperar la matèria, també us haureu de presentar a un examen.
3. Haureu de lliurar aquest dossier completament realitzat el dia de l'examen de recuperació.
4. L'examen constarà de deu preguntes.
5. Les respostes als exercicis han d'estar confeccionades a mà **NO** es poden fer a l'ordinador.

Nota: Recordeu que heu de respondre sempre amb frases senceres (subjecte + verb + complement).

Activitats Unitat 1:

1. Completa el mapa conceptual següent utilitzant els termes següents:

Temperatura de fusió, densitat, volum, massa, generals, específiques



2. Per calcular la densitat d'un sòlid, en mesurem la massa en una balança i resulta igual a 169,5 g. Descriu els passos que es realitzen a continuació i calcula la densitat de l'objecte.



3. Utilitza les dades que consideris necessàries de la taula següent i contesta les preguntes:

Substància	Aire	Benzè	Sal comuna	Etanol	Or	Platí
Densitat (g/cm ³)	0,0013	0,88	2,16	0,79	19,3	21,4

- a) Quin volum en dm³ correspon a 1 kg d'aire, 1 t de platí i un sac de 50 kg de sal comuna?
- b) Quina massa correspon a un lingot d'or de 20 cm × 15 cm × 10 cm? I a 1 L de benzè?
4. Completa aquesta taula a partir de les dades següents: densitat de l'aigua: 1.000 kg/m³; densitat de la gasolina: 680 kg/m³; densitat del mercuri: 13.600 kg/m³.

Massa	Volum	Substància
2 kg	L	
kg	200 L	
g	750 dm ³	

5. Digues si les afirmacions següents són certes o falses. Corregeix les falses.
- a) Els líquids tenen un volum determinat i una forma fixa.
- b) Els gasos són difícilment compressibles.
- c) Els líquids ocupen tot el volum del recipient.
- d) Els líquids tenen un volum determinat, però no una forma fixa.

6. Col·loca les lletres que falten a partir de la informació següent:

- 1) Propietat que depèn de la classe de substància que constitueix el sistema.
- 2) És una propietat específica. Es representa amb la lletra...
- 3) Vaporització tumultuosa.
- 4) Unitat de massa del SI (plural).
- 5) Un sòlid que passa directament a vapor, es diu que s'ha...
- 6) Unitat que mesura la temperatura absoluta. Tenen volum fix, però no forma fixa.

								C	A
					T		T		
				L	L				
								M	
							A	T	
				Q					

7. Corregeix les afirmacions següents:

- a) Els canvis d'estat progressius són la fusió, la condensació i la sublimació.
- b) Els canvis d'estat regressius són la solidificació, la vaporització i la sublimació.
- c) La pressió no influeix en els canvis d'estat, només ho fa la temperatura.

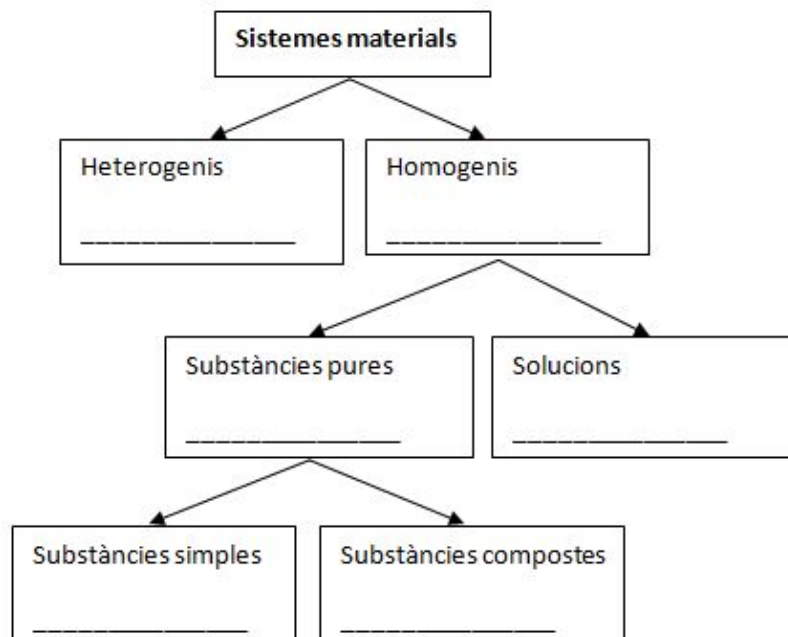
8. La taula mostra els temps d'escalfament d'una mostra de cera i les temperatures que adquireix:

Temps (min)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
Temperatura (°C)	30	50	50	50	100	150	200	200	200	245

- a) Representa la gràfica d'escalfament.
- b) Dedueix la temperatura inicial, la temperatura de fusió i la temperatura d'ebullició.

Activitats Unitat 2:

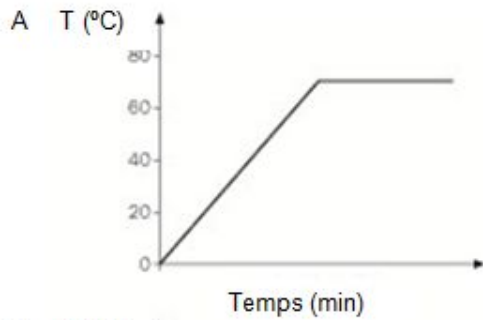
1. L'esquema mostra una classificació de la matèria. Col·loca a cada quadre un exemple d'entre els següents: aire, aigua de mar, sal, aigua, fum, coure.



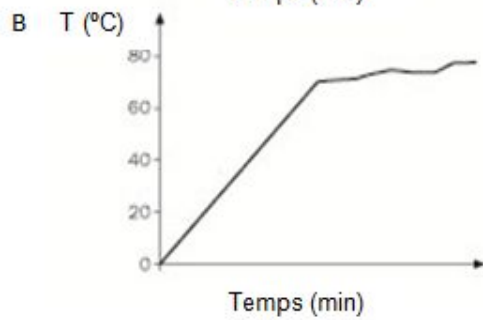
2. Hem dissolt 5 g de sal en un got d'aigua.

- a) S'ha format una mescla homogènia o heterogènia?
 b) Quin és el solut i quin el dissolvent?

3. Volem saber si una substància líquida d'aspecte homogeni és una dissolució o és una substància pura. Per esbrinar-ho, escalfem la substància i observem que comença a bullir a 65 °C.



- a) Què hauria de passar si es tractés d'una substància pura?
- b) A quina de les dues gràfiques següents hauria de correspondre aquest experiment?

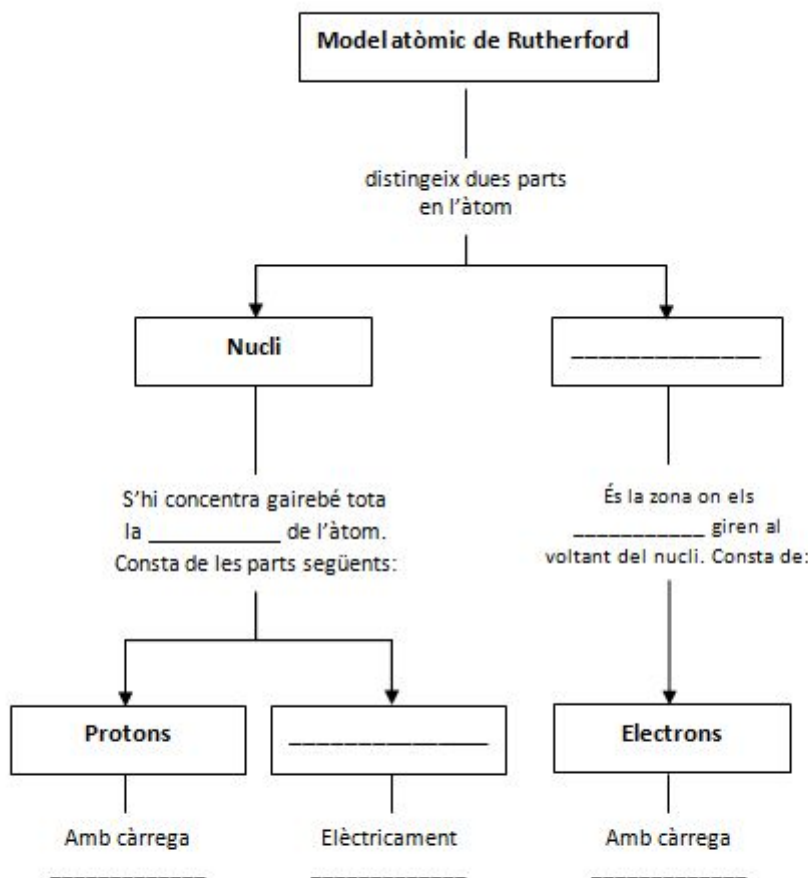


4. En fer passar el corrent elèctric per l'aigua situada en un voltàmetre, es desprenen dos gasos que omplen els tubs, mentre va desapareixent l'aigua. Indica si l'aigua és un element o un compost. Per què?



Activitats Unitat 3:

1. Completa aquest esquema, que correspon al model atòmic de Rutherford:



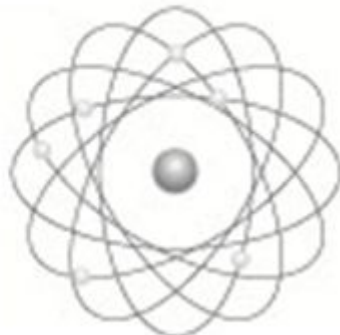
Ara completa la frase següent:

En un _____, coincideixen el nombre de protons i d'electrons, per la qual cosa són elèctricament _____.

Aquest esquema, també es pot aplicar al model atòmic de Bohr?

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

a)



b)



3. Localitza 10 elements del sistema periòdic i, amb l'ajut de la taula periòdica, determina'n 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	Ñ	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. Resol aquests mots encreuat:

Horizontals:

1. Àtom el nombre atòmic del qual coincideix amb un altre, però que té el nombre màssic diferent.
2. Partícula, amb càrrega negativa i massa molt petita, que es mou al voltant del nucli.
3. Element del sistema periòdic que té 89 protons.
4. Una de les parts que constitueixen l'àtom segons el model atòmic de Rutherford.
5. Element metàl·lic de color semblant a la plata, de nombre atòmic 30.
6. Científic que va formular la primera teoria atòmica amb caràcter científic.

Verticals:

3. En general, qualsevol model que tracti d'explicar l'estructura de l'àtom.
7. (Al revés) Combustible format fonamentalment per carboni.
8. Conjunt d'elements els nombres atòmics dels quals van del 58 al 71.
9. Zona de l'àtom on es troben els electrons.

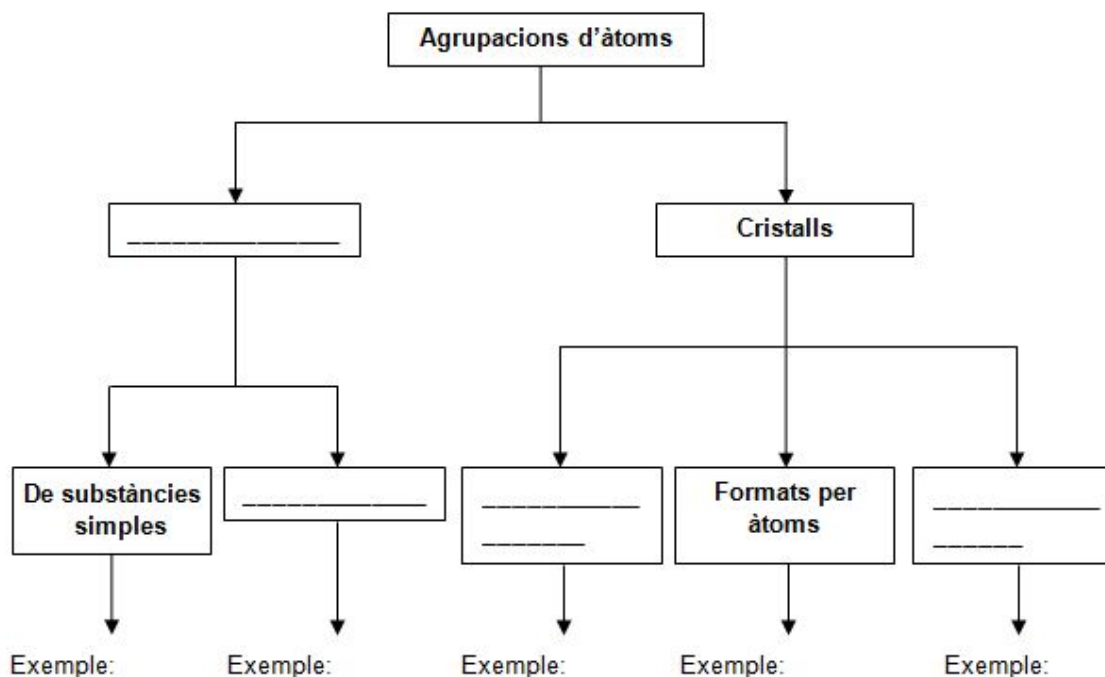
										9
1										
				2	8					
	3	7								
					4					
5										
					6					

5. 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. Distribució dels electrons en els diferents nivells o capes. |
| 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) Configuració electrònica | 7. Lloc de l'àtom on s'allotgen els protons i neutrons. |
| h) Catió | 8. Ió carregat negativament. |
| i) Anió | 9. Nombre de protons que té un àtom. |
| j) Orbital | 10. La dotzena part de la massa de l'isòtop del carboni C-12. |

Activitats Unitat 4:

1. Completa l'esquema següent:



2. Relaciona les propietats següents amb el tipus de cristall que correspongui:

- | | |
|--|----------------------------|
| a) Són solubles en aigua. | 1. Cristalls iònics. |
| b) Són dúctils i mal-leables. | 2. Cristalls covalents. |
| c) Conduïxen l'electricitat només fosos o dissolts en aigua. | 3. Cristalls metàl·lics. |
| d) Presenten temperatures de fusió molt baixes. | 4. Substàncies moleculars. |
| e) Són bons conductors de la calor i l'electricitat. | |
| f) La majoria són gasos a temperatura ambient. | |

3. En buscar les temperatures de fusió d'algunes substàncies, se'ns han desordenat les dades. Aparella adequadament les dades següents i explica els criteris que has emprat per fer-ho.

Oxigen	Sal comuna	Mercuri	Diamant
801 °C	-218,8 °C	4.000 °C	-39 °C

4. La massa molecular de l'amoniac (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:

- a) El diòxid de carboni (CO_2).
- b) El clorur de calci (CaCl_2).
- c) L'àcid sulfúric (H_2SO_4).

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

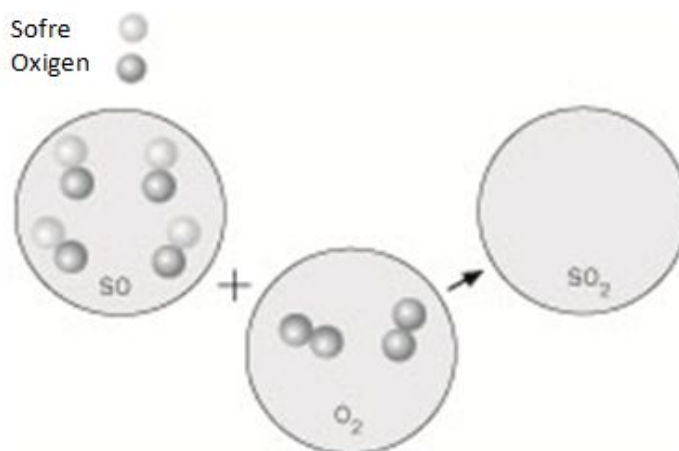
Activitats Unitat 5:

1. Classifica els canvis següents en físics o químics:

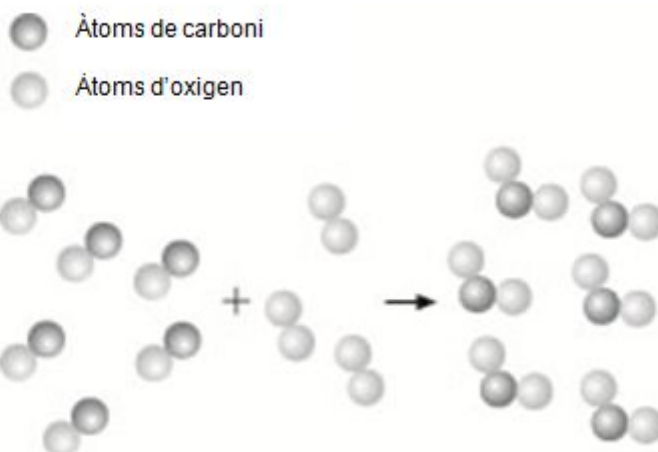
- L'aigua d'una piscina que es congela a l'hivern.
- Les tanques metàl·liques sense pintura protectora que es rovellen amb el pas del temps.
- Els arbres que es cremen en un incendi.
- La colònia que desapareix en un flascó obert.

2. Indica si els processos següents són canvis físics o químics:

- Disposem d'un sòlid que en escaldar-lo a una temperatura elevada es descompon en dues substàncies diferents.
- Agafem un sòlid que en escalfar-lo es fon, però en refredar-se el líquid obtingut s'obté el sòlid inicial.
- En una mostra observem unes pólvores grogues i unes altres de negres. En apropar-los un imant, la pólvora negra és atreta per l'imant.
- Agafem un metall que, en posar-lo en aigua, produeix un gas i una altra substància, i que desprèn una gran quantitat d'energia.

3. Considera l'equació química ajustada següent: $2 \text{SO}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{SO}_3 (\text{g})$. Completa aquests dibuix que la representa segons el model de partícules.

4. Segons el model de partícules, la representació d'una reacció química és la següent:



Escriu l'equació química ajustada.

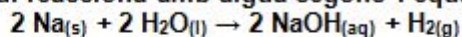
5. Quina de les reaccions químiques següents no compleix la llei de conservació de la massa? Corregeix-la.

- a) $\text{MgCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 b) $4 \text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

6. Quan escalfem 1.000 g de CaCO₃ (carbonat de calci), l'únic producte que obtenim de la reacció són 560 g d'òxid de calci (CaO).

- a) Comprova que es compleix la llei de conservació de la massa.
 b) Explica que creus que ha pogut passar.

7. El metall sodi reacciona amb aigua segons l'equació química ajustada següent:



Indica si la informació dels apartats següents és correcta o no:

- a) 46 g de Na reaccionen amb 36 g de H₂O per formar 80 g de NaOH i 2 g de H₂.
 b) 2 g de Na reaccionen amb 2 g de H₂O per formar 2 g de NaOH i 1 g de H₂.

8. Sabent la informació indirecta que ens dona l'equació química, completa les dades de la taula següent per comprovar que es compleix la llei de Lavoisier:

	4 NH ₃	+	3 O ₂	→	6 H ₂ O	+	2 N ₂
Mols	4						2
Massa d'un mol			32 g				
Massa en grams	4 · 17 g = 68 g						
Llei de Lavoisier	Massa dels reactius:				Massa dels productes:		

9. En la reacció química següent podem observar que si partim de 10 mol de Fe_2S_3 , es formaran 30 mol de SO_2 . Quants mols es necessitaran de O_2 i quants se'n formaran de SO_2 ?



10. Classifica les reaccions següents en exotèrmiques o endotèrmiques:

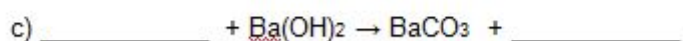
- a) La combustió de la gasolina.
- b) La descomposició d'una substància en comunicar-li calor.
- c) La fotosíntesi de les plantes.
- d) La crema de focs artificials.

Activitats Unitat 6:

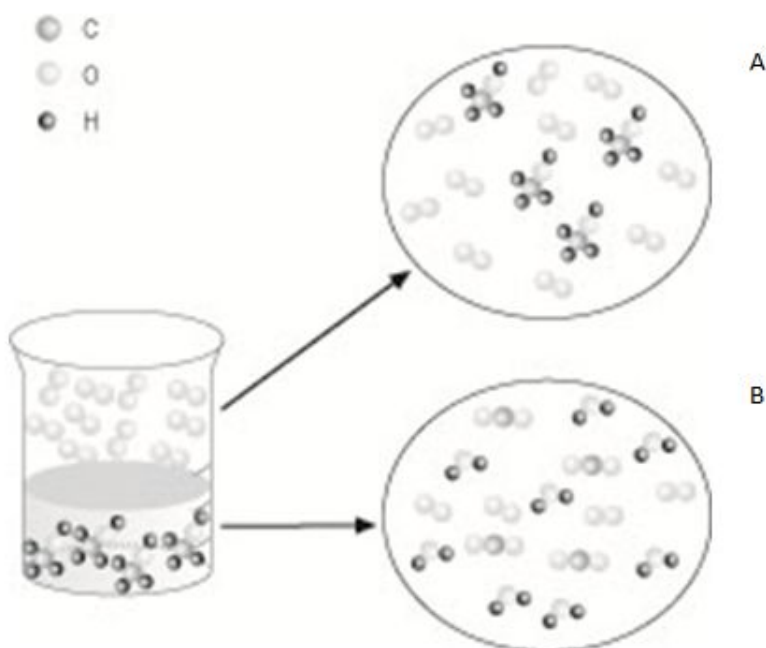
1. Encercla la paraula adequada en cada cas:

- a) A l'aigua, la concentració d'ions H^+ és *igual / diferent* que la d'ions OH^- .
- b) Quan dissolem un àcid en aigua, *disminueix / augmenta* la concentració d'ions H^+ .
- c) En una dissolució bàsica, la concentració d'ions OH^- és més *petita / gran* que la d'ions H^+ , pel la qual cosa el valor del pH és més gran que 7.
- d) Quan una substància té *el mateix / diferent* nombre d'ions H^+ que d'ions OH^- , diem que té un pH 7.

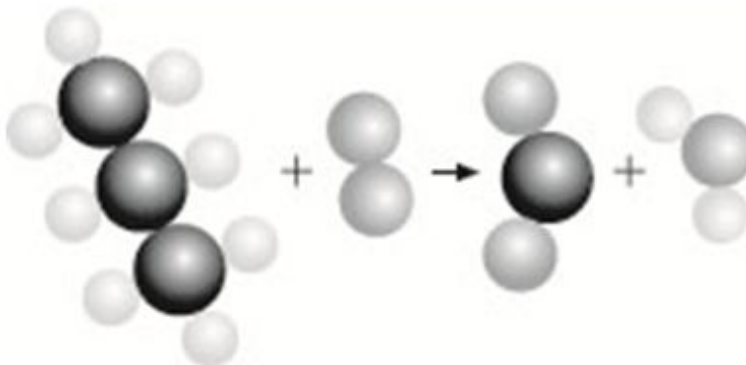
2. Completa les reaccions de neutralització següents:



3. La fórmula del metanol és CH_3-OH . Dels dos processos representats segons el model de partícules, quin és una reacció de combustió? Escriu l'equació química ajustada.



4. La imatge següent representa una reacció de combustió que està sense ajustar. El combustible és el propà (C_3H_8).



- Escriu la reacció ajustada.
 - Quin nom rep l'oxigen en aquesta reacció?
 - Quins productes s'obtenen de les combustions d'hidrocarburs.
 - Mitjançant el model de partícules, representa la reacció ajustada.
5. Relaciona les frases següents amb els tipus de contaminació amb què s'associen:
- Es produeix com a conseqüència de l'activitat humana, que utilitza l'aigua per a multitud de processos, i la torna al medi alterada o bruta.
 - Qualsevol alteració per l'addició de gasos, compostos volàtils, metalls i pols en suspensió, en proporcions diferents de les naturals, la qual cosa provoca riscos als éssers vius i deteriorament dels materials que ens envolten.
 - És conseqüència de l'acumulació de substàncies perjudicials que provoquen en ell una pèrdua parcial o total de la seva productivitat, la qual cosa va acompanyada de cert nivell de toxicitat.