

# TREBALL D'ESTIU. 3r ESO

## Física i Química



DEPARTAMENT DE  
CIÈNCIES DE LA  
NATURALESIA  
**Institut Joan Fuster**  
Barcelona

Aquest treball és obligatori per a l'alumnat que no ha superat la matèria CN3. Es requereix imprescindible per poder fer les proves de recuperació al setembre i s'ha de lliurar, conjuntament amb el de Biologia i Geologia, abans de començar la prova.

Has d'elaborar un dossier d'acord amb les següents normes. Fes-ho amb atenció i et servirà per repassar la matèria i preparar la prova. Títol del dossier o llibreta: "Treball d'estiu. Ciències de la Naturalesa. Física i Química. 3r ESO"

- Escriu el teu nom, cognom, curs i grup.
- Copia els enunciats amb tinta de color diferent al de les respostes o retalla i enganxa els enunciats.
- Escriu les respostes amb bona lletra.
- Deixa marges als fulls.

### 3 Banc d'activitats

#### Activitats de reforç

Cognoms: ..... Nom: .....

Data: ..... Curs: ..... Grup: .....

#### La física i la química

1. Classifica els fenòmens següents en físics o químics: una barra de ferro es dilata en exposar-la al sol durant un cert temps; en la fissió nuclear, un nucli d'urani-235 s'escindeix en un nucli de bari-141 i un altre de criptó-92; en escalfar una certa massa de monòxid de mercuri s'obtenen mercuri i gas oxigen; en la fotosíntesi, les plantes sintetitzen hidrats de carboni a partir de diòxid de carboni i aigua; alguns metalls són atrets per imants, gràcies al camp magnètic que produeixen.

#### El mètode científic

2. Indica si són vertaderes o falses les afirmacions següents. En cas que siguin falses, transforma-les perquè siguin vertaderes.
- Una llei és un extracte del comportament regular de la naturalesa.
  - Una teoria científica és un model de la realitat.
  - Quan apliquem una llei a un cas concret realitzem una inducció.
  - Els resultats d'una investigació es donen a conèixer en el quadern del laboratori.
  - Les qualitats que es poden mesurar s'anomenen *magnituds*.
3. Completa aquest quadre sobre les etapes del procés inductiu del mètode científic. Has d'escriure l'etapa i en què consisteix.

Observació...
Experimentació...
Introducció de lleis, és a dir...
Aplicacions possibles:

#### Mesura de magnituds

4. Indica la unitat que utilitzaries per mesurar:
- La distància entre la Terra i la galàxia més propera.
  - El diàmetre d'una cèl·lula.
  - El gruix d'un full.

- La longitud d'ona de la llum.
- La massa d'una balena.
- El temps que tarda el campió del món a recórrer els 100 m llisos.

#### Factors de conversió d'unitats

5. La Terra gira sobre si mateixa amb un moviment anomenat rotació. Si fa una volta cada 24 h, i un punt sobre la seva superfície recorre una distància de 23 060 km, quina és la seva velocitat en el sistema internacional? Utilitza factors de conversió per resoldre el problema.

#### Precisió i sensibilitat

6. Explica què és la precisió d'un mètode d'anàlisi i què vol dir sensibilitat d'un instrument científic.

#### Caràcter aproximat de les mesures

7. En un experiment, hem mesurat el nombre d'oscil·lacions que fa un pèndul en un minut i hem obtingut les dades de la taula. Quin valor prendrem com a resultat de la mesura? Quin serà l'error absolut màxim que cometrem? Quin serà l'error relatiu?

Mesura	1	2	3	4	5
Nre. oscil·lacions per minut	63	60	61	61	62

#### Xifres significatives. Notació científica

8. Converteix a notació científica aquestes xifres (observa els dos exemples). Ex:  
 $34\ 568\ 723\ 567 = 3,46 \cdot 10^{10}$ ;  $0,00000000078 = 7,8 \cdot 10^{-10}$
- $1\ 234\ 987\ 567\ 000\ 000 =$
  - $14\ 500\ 000\ 000\ 000 =$
  - $650\ 000\ 000 =$
  - $789\ 000\ 000\ 000 =$
  - $200\ 000\ 000\ 000\ 000 =$
  - $0,00000000976 =$
  - $0,00005 =$
  - $0,00000045 =$
  - $0,0000004567 =$
  - $0,00007 =$

## 4 Banc d'activitats

### Activitats de reforç

Cognoms: ..... Nom: .....

Data: ..... Curs: ..... Grup: .....

#### Les propietats dels sòlids, dels líquids i dels gasos

1. Relaciona:
 

1. Sòlid	a. Ocupen tot el volum disponible.
2. Líquid	b. Tendència dels gasos a expandir-se.
3. Gas	c. Tenen volum i forma fixes
4. Expansibilitat	d. Facilitat per passar per un conducte.
5. Fluids	e. Tenen volum propi però adopten la forma del recipient.

#### Variació del volum d'un gas amb la pressió

2. Aplica la llei de Boyle i Mariotte per al càlcul de la magnitud desconeguda en els casos següents:
  - a Una quantitat de gas ocupa un volum de  $22,4 \text{ dm}^3$  a  $1,01 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ . Quin serà el volum d'aquest gas a una pressió de  $0,505 \cdot 10^5 \text{ Pa}$  si se'n manté constant la temperatura?
  - b A la pressió de  $500 \text{ hPa}$ , un cert gas ocupa un volum de  $200 \text{ cm}^3$ . A quina pressió el volum ocupat pel gas, a la mateixa temperatura, serà d' $1 \text{ dm}^3$ ?

#### Variació del volum i de la pressió d'un gas amb la temperatura

3. Omplim un globus d'aire. Què passarà si el posem en un congelador durant una estona a  $-18 \text{ }^\circ\text{C}$ ? L'aire, a més d'oxigen i nitrogen, conté un petit percentatge de vapor d'aigua. Si en lloc d'un globus omplim una ampolla, podrem observar aquest fet amb el nostre experiment?

#### Teoria cineticomolecular dels gasos

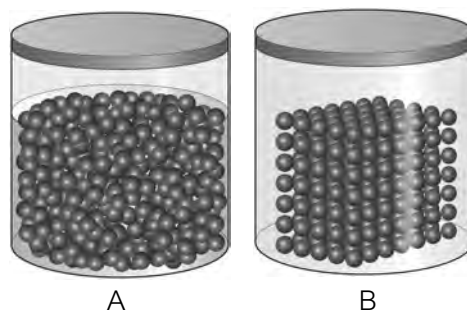
4. Per què en els gasos les forces d'atracció entre les molècules que el formen són molt petites?

#### La teoria cineticomolecular explica les propietats dels gasos

5. Dibuixa dues xeringues, una amb un volum de  $30 \text{ mL}$  ocupat per aire, i l'altra amb un volum de  $10 \text{ mL}$ . Dibuixa les molècules de gas a l'interior de cada xeringa.

#### La teoria cineticomolecular explica les propietats dels líquids i dels sòlids

6. Aquests dos dibuixos corresponen a un sòlid i a un líquid. Digues a quin estat de la matèria correspon cadascun i per què.



#### Escala absoluta de temperatura

7. Indica si són vertaderes o falses les afirmacions següents. En cas que siguin falses, transforma-les perquè siguin vertaderes.
  - a Els gasos i els líquids s'anomenen fluids.
  - b Segons la teoria cineticomolecular, les molècules dels gasos estan molt separades les unes de les altres en comparació a la seva grandària.
  - c En els líquids i en els sòlids, les molècules es troben molt a prop les unes de les altres, per això són poc compressibles.
  - d La llei de Boyle i Mariotte relaciona la pressió d'un gas amb la seva temperatura, a volum constant.
  - e La temperatura absoluta és igual a  $t / \text{ }^\circ\text{C}$  més 100.
  - f En l'escala absoluta de temperatures no existeixen temperatures negatives.
  - g La densitat d'un líquid és menor que la del gas corresponent a pressió normal.

### 3 Banc d'activitats

#### Activitats de reforç

Cognoms: ..... Nom: .....

Data: ..... Curs: ..... Grup: .....

- Fes un quadre o mapa conceptual en què presents les relacions entre els quatre estats de la matèria i quedin ordenats segons l'energia cinètica de les seves partícules.

#### Fusió-solidificació

- Completa:
  - Quan una substància pura es fon, ho fa a una temperatura determinada, anomenada .....
  - Mentre coexisteixen sòlid i líquid, la temperatura es manté .....
  - La temperatura a la qual un sòlid es fon, és ..... que la temperatura a la qual un líquid .....
  - El punt de fusió o solidificació d'una substància pura és una ..... que pot servir per identificar-la.
  - Una substància la temperatura de la qual varia durant un canvi d'estat es pot considerar una .....
- Pensa, relaciona i contesta:
  - Ens pot ajudar la temperatura de solidificació d'una substància per saber si és pura o no? Com?
  - Per què s'utilitza líquid anticongelant en els radiadors dels cotxes?

#### Vaporització

- Indica si són vertaderes o falses les afirmacions següents. En el cas que siguin falses, transformales perquè siguin vertaderes.
  - El punt de fusió o solidificació d'una substància pura és una propietat característica que pot servir per identificar-la.
  - L'estat de la matèria més abundant a l'Univers és l'estat de plasma.
  - El pas d'una substància en estat líquid a gas es pot produir per evaporació i per sublimació.
  - L'aigua bull abans al cim d'una muntanya que a nivell del mar.
  - El punt d'ebullició d'una substància pura s'ha de determinar a una pressió exterior de 100 hPa.
  - En una substància pura, l'ebullició es produeix a qualsevol temperatura, mentre que l'evaporació només té lloc a una temperatura determinada.
  - Quan es refreda un gas es pot condensar o sublimar.

- Observa la taula següent i completa les afirmacions que tens a continuació:

Punts de fusió i ebullició d'algunes substàncies pures		
	$T_{\text{fusió}} (^{\circ}\text{C})$	$T_{\text{ebullició}} (^{\circ}\text{C})$
Alcohol	-114 °C	78 °C
Mercuri	-39 °C	357 °C
Aigua	0 °C	100 °C
Sofre	115 °C	445 °C
Ferro	1 538 °C	2 861 °C

- L'alcohol té un punt de fusió ..... que el de l'aigua.
- El mercuri és ..... a temperatura ambient.
- El mercuri té punt de fusió ..... al de l'aigua però el seu punt d'ebullició és .....
- El ferro té un punt d'ebullició ..... al del sofre.
- El sofre té un punt d'ebullició inferior al del ..... però ..... al del mercuri.
- L'element amb el punt de fusió més alt és el .....
- L'element amb el punt de fusió més baix és .....
- El compost amb el punt de fusió més alt és .....
- El compost amb el punt d'ebullició més baix és .....

#### Sublimació

- Dibuixa un model que permeti explicar com es produeix la sublimació d'un sòlid.

#### Explicació cinètica de la fusió, de l'evaporació i de l'ebullició

- Esmenta els factors que influeixen en la velocitat d'evaporació d'un líquid.
  - Representa, en un full a part, un esquema dels canvis d'estat que es poden produir entre sòlid i líquid i entre líquid i gas.

## 4 Banc d'activitats

### Activitats de reforç

Cognoms: ..... Nom: .....

Data: ..... Curs: ..... Grup: .....

#### Estructura atòmica de la matèria

1. Elabora una taula en què expliquis les tres partícules subatòmiques que formen l'àtom i les seves característiques.

#### Elements: el nombre atòmic

2. Amb l'ajuda de la taula periòdica, escriu el símbol químic, el nombre de protons, el de neutrons i el d'electrons dels elements següents: oxigen, coure, zinc, plom, or. (Alguns dels elements no tenen un nombre màssic exacte, perquè la massa atòmica que apareix a la taula periòdica està calculada a partir de l'abundància relativa dels seus isòtops. En aquest cas, arrodoneix el valor.)
3. Indica si les afirmacions següents són vertaderes o falses, i en el cas que siguin falses, modifica-les perquè siguin vertaderes.
  - a Els nucleons són els neutrons i els electrons.
  - b Els electrons es troben a l'embolcall dels àtoms.
  - c El nombre atòmic és el nombre de nucleons d'un àtom.
  - d El nombre atòmic més el nombre de neutrons del nucli d'un àtom s'anomena nombre de massa.

#### Abundància relativa dels elements

4. Busca informació sobre els oligoelements i contesta:
  - a Què són?
  - b Per què no podem prescindir-ne? Pren com a exemple el cobalt.

#### Isòtops

5. Quants neutrons i protons hi ha als nuclis dels àtoms següents? Indica també el nombre d'electrons de l'embolcall quan es tracta d'àtoms neutres.



#### Radioactivitat

6. La radioactivitat té coses bones i coses dolentes. Fes una taula i enumera beneficis i perjudicis de la radioactivitat.

#### Massa dels àtoms

7. Explica què es pretén indicar quan s'escriu:  $\text{Li}^+$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{Ni}^{3+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Se}^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ .

#### Molècules d'elements

8. Quina diferència hi ha entre les molècules dels elements químics i les dels compostos?

#### Compostos moleculars i compostos iònics

9. Defineix *element*, *compost molecular* i *compost iònic*.

#### Fórmules químiques

10. Busca la fórmula química de les substàncies següents i digues si es tracta d'un compost molecular o d'un compost iònic: amoníac, clorur de sodi, clorur d'hidrogen, diòxid de carboni i bromur de potassi.

#### Massa molecular relativa

11. Consulta la taula periòdica i determina la massa molecular relativa de les substàncies següents:
  - a Propà,  $\text{C}_3\text{H}_8$ .
  - b Dioxigen,  $\text{O}_2$ .
  - c Carbonat de calci,  $\text{CaCO}_3$ .
  - d Metanol o alcohol de cremar,  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

## 4 Banc d'activitats

## Activitats de reforç

Cognoms: ..... Nom: .....

Data: ..... Curs: ..... Grup: .....

- Indica si són vertaderes o falses les afirmacions següents. En cas que siguin falses, transforma-les perquè siguin vertaderes.
  - Un mol de gas ocupa 22,4 L.
  - Un mol de dihidrogen té una massa de 2 g.
  - $6,02 \cdot 10^{23}$  partícules d'una substància és un mol d'aquesta substància.
  - La unitat de quantitat de substància, en el SI, és el kg.
  - Un mol de qualsevol gas en c.n. té una massa constant, sigui quin sigui el gas de què es tracti.
  - Volums iguals de gasos, en les mateixes condicions de pressió i temperatura, tenen la mateixa massa.
  - Si la massa molecular d'una substància, A, és  $M_r(A) = 58,5$ , un mol d'aquesta substància té una massa de 58,5 kg.
- Calcula la massa en grams d'un mol de:
  - Clorur de magnesi, MgCl.
  - Butà,  $C_4H_{10}$ .
  - Aspirina,  $C_9H_8O_4$ .
  - Alcohol etílic,  $C_2H_5OH$ .
- Un tub tancat conté 200 cm<sup>3</sup> de neó en c.n. Calcula el nombre d'àtoms d'aquest gas tancat al tub.
- El monòxid de carboni (CO) és un gas procedent d'una combustió deficient en oxigen. La seva acumulació en una habitació on hi ha persones és perillosa perquè desplaça l'oxigen i provoca asfíxia. Calcula el nombre de mols que hi haurà en una habitació de 12 m<sup>3</sup> en condicions estàndard de pressió i temperatura.
- En un recipient tenim 100 L de gas en c.n. Quin és el nombre de molècules que tindrem?
- L'etanol és la substància present a les begudes alcohòliques; la seva fórmula química és  $C_2H_6O$ . Calcula:
  - El nombre de mols presents en 100 g d'etanol.
  - El nombre de molècules presents en aquests 100 g.
- Calcula la massa de 2 mols de diòxid de carboni ( $CO_2$ ).
- En un recipient hi ha  $2,5 \cdot 10^{24}$  molècules. Quina és la quantitat de substància que hi ha?
- L'acetona és una substància que s'utilitza com a dissolvent i que és present en els productes per netejar l'esmalt d'ungles. Si un d'aquests productes conté 200 g d'acetona, quina serà la quantitat de substància present?  
Dades: Massa molar de l'acetona: 58 g/mol.
- Calcula la massa molar de les substàncies següents:
  - Etanol:  $C_2H_6O$
  - Bicarbonat de sodi:  $NaHCO_3$
  - Àcid sulfúric:  $H_2SO_4$
  - Clor:  $Cl_2$

## 4 Banc d'activitats

### Activitats de reforç

Cognoms: ..... Nom: .....

Data: ..... Curs: ..... Grup: .....

#### Els elements i les seves propietats

- Quines propietats tenen els elements alcalins? Consulta la taula periòdica i escriu-ne el nom i el símbol.

#### La taula periòdica moderna

- Fes un quadre comparatiu entre les propietats dels metalls i dels no-metalls.

#### Iniciació a la nomenclatura dels compostos inorgànics

- Indica si les afirmacions següents són vertaderes o falses. En cas que siguin falses, transforma-les perquè siguin vertaderes.
  - A la taula periòdica, els elements estan arrenyerats en files horitzontals anomenades grups o famílies.
  - Els elements que formen els grups 1, 2, 13, 14, 15, 16, 17 i 18 reben el nom d'elements representatius.
  - Els gasos nobles s'anomenen així perquè reaccionen fàcilment amb altres elements.
  - El nombre d'àtoms d'hidrogen que es combinen amb un àtom d'un element és la valència d'aquest element.
  - Els hidròxids són compostos formats per combinació d'un catió metàl·lic i l'ió oxigen,  $O^{2-}$ .
  - Els compostos iònics, sòlids, són mals conductors del corrent elèctric.
  - Els cristalls covalents, com el diamant o el quars, tenen una gran duresa.

#### Compostos binaris. Concepte de valència

- Completa:
  - La **valència** d'un element és el nombre d'àtoms que es combinen amb un d'aquest element.
  - La **valència** d'un compost és correcta quan la de cada àtom és la que li correspon i el nombre total de valències de cada un dels que es combinen és el mateix.
  - Si es combina l'alumini, de valència  $+3$ , amb l'oxigen, de valència  $-2$ , la fórmula química seria  $Al_2O_3$ .
  - Si es combina el sodi, de valència  $+1$ , amb el sofre, de valència  $-2$ , la fórmula química seria  $Na_2S$ .

#### Formulació i nomenclatura dels òxids

- Completa la taula següent:

Fórmula	Nomenclatura de Stock	Nomenclatura estequiomètrica
CdO		
	Òxid de bor	
		Diòxid de plom
HgO		
	Òxid de coure (II)	
		Pentaòxid de dibrom
Ag <sub>2</sub> O		
	Òxid de cobalt (III)	
		Triòxid de crom
MnO <sub>2</sub>		
	Òxid d'antimoni (V)	
		Diòxid de sofre
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		

#### Hidròxids

- Anomena els compostos següents segons la nomenclatura de Stock i l'estequeiomètrica:

Fórmula	Nomenclatura de Stock	Nomenclatura estequiomètrica
NaOH		
Fe(OH) <sub>2</sub>		
Fe(OH) <sub>3</sub>		
Co(OH) <sub>3</sub>		
Pt(OH) <sub>2</sub>		
Mg(OH) <sub>2</sub>		
Au(OH) <sub>3</sub>		

#### Àcids

- Completa el quadre següent amb els noms dels àcids i els anions corresponents.

Àcid	Nom de l'àcid	Anió	Nom de l'anió
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>			
HNO <sub>3</sub>			
HCl			
HBr			

## 3 Banc d'activitats

## Activitats de reforç

Cognoms: ..... Nom: .....

Data: ..... Curs: ..... Grup: .....

## Matèria homogènia i heterogènia

1. Obre la nevera de casa teva i fes una petita classificació dels productes que trobis en matèria homogènia i matèria heterogènia.

## Concepte de dissolució i de solució

2. Indica si són vertaderes o falses les afirmacions següents. En el cas que siguin falses, transforma-les perquè siguin vertaderes.
  - a En les solucions, les partícules de solut es poden distingir amb l'ultramicroscopi.
  - b Les substàncies pures i les solucions són homogènies.
  - c L'aigua és un dissolvent universal. Totes les substàncies pures es dissolen en aigua.
  - d Una solució aquosa de 500 cm<sup>3</sup> conté 500 cm<sup>3</sup> d'aigua.
  - e Els recipients utilitzats per preparar-hi solucions d'un volum determinat s'anomenen vasos de precipitats.
  - f L'aire és una mescla heterogènia formada per nitrogen, oxigen, diòxid de carboni, vapor d'aigua i altres substàncies.
  - g Les solucions sòlides s'anomenen aliatges.

## Exemples de solucions

3. Quin tipus de matèria és la boira?

## Composició de les solucions

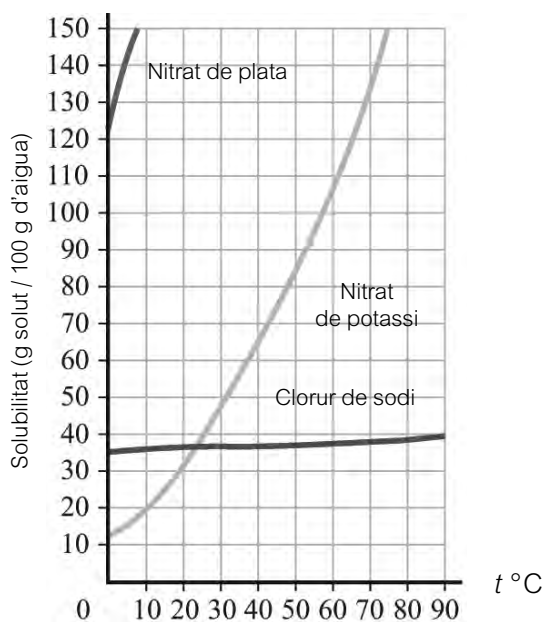
4. S'han de preparar 400 g d'una solució aquosa de clorur de sodi, NaCl, al 5% en massa de solut. Calcula la massa de solut i la de dissolvent que calen. Explica com prepararies aquesta solució.
5. S'han preparat 5 litres d'una solució aquosa, dissolent 20,2 g de nitrat de potassi (KNO<sub>3</sub>) en aigua:
  - a Quina és la concentració d'aquesta solució?
  - b Quina quantitat de solut conté 100 cm<sup>3</sup> de la solució preparada?

## Totes les substàncies pures són solubles en aigua?

6. Indica tres substàncies que siguin immiscibles amb aigua i tres que siguin miscibles.

## Solucions saturades

7. Observa el gràfic següent i contesta:



- a Descrici què succeeix amb la solubilitat del nitrat de potassi quan augmenta la temperatura.
- b Quina és la solubilitat del nitrat de potassi a 20 °C?
- c A 10 °C, quina sal podem dissoldre en més quantitat en 100 g d'aigua: clorur de sodi, clorur de potassi o nitrat de potassi?

## Separació dels components d'una mescla

8. Explica com separaries els components de les mescles següents: serradures i llimadures de ferro; sorra i sucre.



### 3 Banc d'activitats

#### Activitats de reforç

Cognoms: ..... Nom: .....

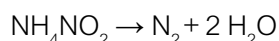
Data: ..... Curs: ..... Grup: .....

#### Les reaccions químiques

- Digues quins d'aquests processos són una reacció química:
  - Volem separar una barreja de sofre i llimadures de ferro amb un imant.
  - Per preparar un cremat es barreja rom amb canyella i s'escalfa fins que l'alcohol s'evapora.
  - Cremem metanol en una torxa durant un sopar a l'aire lliure.
  - Escalfem una barreja de sofre i llimadures de ferro fins a obtenir una substància de color negre.
  - Aboquem vinagre sobre una cullerada de bicarbonat de sodi.

#### Es conserva la massa en les reaccions químiques?

- El nitrit d'amoni és una sal que habitualment forma part de la composició dels fertilitzants químics per la gran necessitat de nitrogen que tenen les plantes. Es descompon en nitrogen i aigua en escalfar-ho, segons la reacció:



Si hem escalfat 64 g de nitrit d'amoni i obtenim 36 g d'aigua, quina massa de nitrogen s'haurà format? I si escalfem 128 g, quina massa d'aigua i de nitrogen obtindrem?

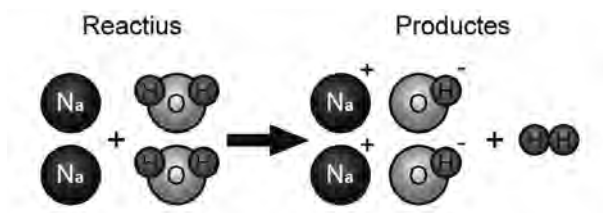
#### Les equacions químiques

- Relaciona:
 

Reacció química	Substància que es forma durant una reacció química.
Equació química	És el procés de transformació d'un tipus de substància en una altra.
Reactiu	Substància que desapareix durant una reacció química.
Producte	És la representació simbòlica formal d'una reacció determinada.

#### Mol i reacció química

- Determina els coeficients estequiomètrics de les equacions químiques següents:
  - $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
  - $\text{Zn}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
  - $\text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCl}_2(\text{aq})$
  - $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- Observa aquest dibuix, escriu la reacció corresponent igualada i explica el significat d'aquests coeficients estequiomètrics.



#### Càlculs basats en equacions químiques

- En la reacció de combustió, el propà es combina amb l'oxigen en les proporcions següents: 1 mol de propà ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) reacciona amb 5 mols d'oxigen i es produeixen 3 mols de diòxid de carboni i 4 mols d'aigua.
  - Escriu l'equació corresponent a la reacció química de l'enunciat i comprova que està ajustada.
  - Calcula quin volum d'oxigen, mesurat en c.n., cal per reaccionar amb 100 g de propà.
  - Si reaccionen els 100 g de propà, quantes molècules de vapor d'aigua s'obtindran?

#### Alguns tipus de reaccions químiques

- Digues quins tipus de reacció són les següents:
  - $2 \text{KI}(\text{aq}) + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{s}) + 2 \text{KNO}_3(\text{aq})$
  - $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
  - $\text{CH}_4(\text{g}) + 2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
  - $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow \text{BaCl}_2(\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
  - $\text{Al}(\text{s}) + 3 \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{AlCl}_3(\text{aq}) + 3/2 \text{H}_2(\text{g})$

### Reacció química i energia

8. Indica si les afirmacions següents són vertaderes (V) o falses (F) i, en cas que siguin falses, modifica-les perquè siguin vertaderes.
- a En tota reacció química es conserva el volum.
  - b Una reacció química amb absorció d'energia en forma de calor s'anomena atèrmica.
  - c En tota reacció química s'obtenen substàncies pures diferents de les substàncies pures inicials o reactius de la reacció.
  - d Les substàncies obtingudes en una reacció química s'anomenen reactius.
  - e El reactiu limitant és aquell que es consumeix totalment en produir-se la reacció.
  - f En una reacció exotèrmica es desprèn energia en forma de calor.
  - g Quan el nombre d'àtoms de cada element és el mateix en els dos membres d'una equació química es diu que l'equació està equilibrada.

### Velocitat de les reaccions químiques

9. Quins factors poden modificar la velocitat d'una reacció?