

# INSTITUT PUIG CASTELLAR

## FÍSICA I QUÍMICA 3er d' ESO

### TREBALLS DE RECUPERACIÓ PER AL MES DE SETEMBRE

Cada alumne que no ha aprovat aquesta assignatura durant el curs 2011-2012 ha de presentar al setembre, el dia de l'examen de FÍSICA I QUÍMICA de 3er d'ESO, un dossier de la manera següent:

- De cada exercici copia a mà el text, la lletra.
- A continuació la resolució de l'exercici.

El dossier ha de estar classificat en l'ordre :

- Avaluació inicial
- Tema 1
- Tema 2.....

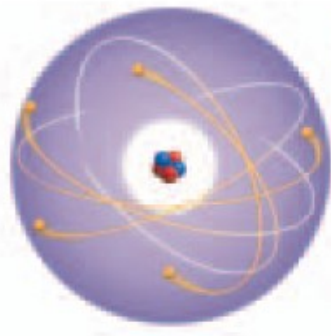
#### Exercicis del DOSSIER:

QUÍMICA-REFORÇ Avaluació Inicial: 1,2,3,4,5,6,7 Unitat 1:Exercici 1,2 3,4,5,6,7 Unitat 2 :Exercicis 1,2,3 Unitat 3 :Exercicis 1,2,3,4 Unitat 4	QUÍMICA-AMPLIACIÓ Unitat 1:Exercici 1,2 3 Unitat 2 :Exercicis 4,5,6,7 Unitat 3 :Exercicis 1,2,6 Unitat 4 Avaluació final:1,2,3,5
---	---

Curs 2011-2012

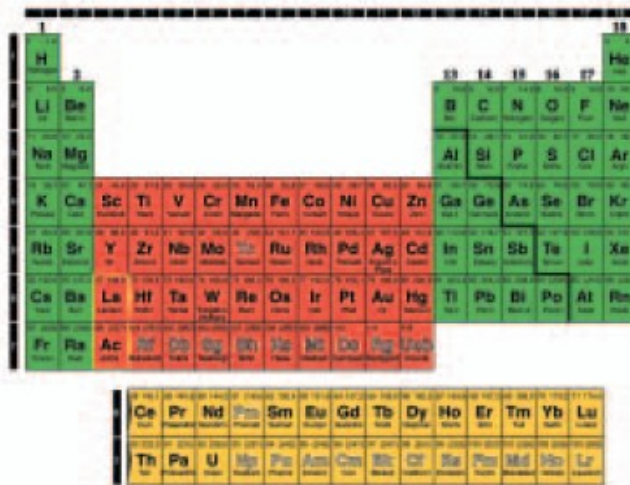
# AVALUACIÓ INICIAL

1 Observa aquest dibuix i, després, contesta:



- De què és feta la matèria? \_\_\_\_\_
- I els éssers vius? \_\_\_\_\_
- A què correspon el dibuix? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Quins elements pots observar en el dibuix? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2 Observa la taula periòdica i, després, contesta:



H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Uu	Uu	Uu
		Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
		Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Mn	Uu	Uu		

- Per què creus que serveix, la taula periòdica? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Escribe el nom de dos metalls: \_\_\_\_\_
- Hi són, en la taula periòdica? Quin lloc ocupen? \_\_\_\_\_
- Quines característiques tenen en comú? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

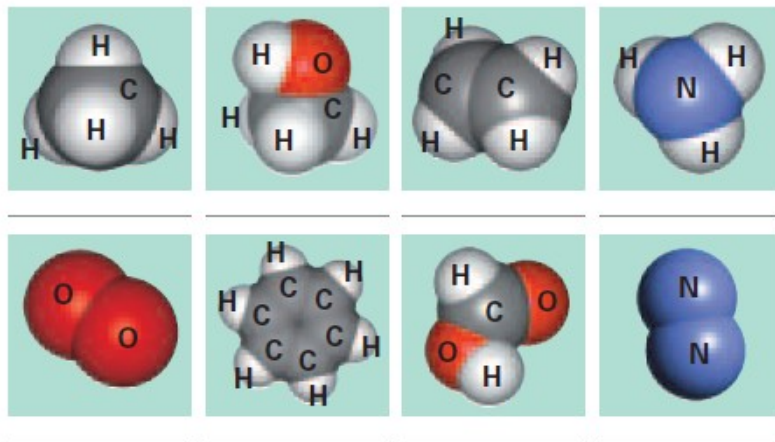
3 Defineix què és la radioactivitat i explica per què creus que la radiació nuclear és un perill per als éssers vius.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4 Contesta raonadament les preguntes següents:**

- L'aigua és un element o un compost? Per què? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- En què es diferencien els elements i els compostos? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Posa un altre exemple de compost i un exemple d'element que siguin habituals en la nostra vida quotidiana: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**5 Observa els dibuixos i escriu la fórmula de les molècules representades:**



**6 Digues si cadascuna de les situacions següents és un canvi químic (Q) o físic (F). Si es tracta d'un canvi químic, digues quines són les substàncies que reaccionen en cada cas.**

Situació	Tipus de canvi	Substàncies que reaccionen
Aspirina que es dissol en aigua		
Ferro que s'oxida		
Gel que es fon en un got d'aigua		
Sucre que es dissol en el cafè		
Ou ferrat		
Contacte del suc de llimona amb el marbre de la cuina		
Joia de plata que s'enfosqueix amb el temps		
Espelma que crema		

**Ara, contesta:**

- Quines d'aquestes reaccions necessiten un focus d'energia extern per tenir lloc?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

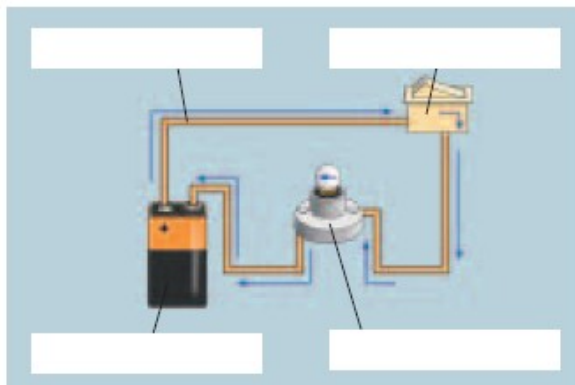
**7** Escriu la fórmula química de les substàncies següents:

Substància	Metà	Diòxid de carboni
Fórmula		

**Ara, contesta:**

- Què creus que passa quan el metà reacciona (es combina) amb l'oxigen? \_\_\_\_\_
- I quan el diòxid de carboni reacciona amb l'aigua? \_\_\_\_\_
- Les plantes, d'on treuen l'energia que necessiten per viure? \_\_\_\_\_
- Què és la fotosíntesi? \_\_\_\_\_
- Amb quina de les dues reaccions anteriors relacionaries la fotosíntesi, la del metà amb l'oxigen o la del diòxid de carboni amb l'aigua? \_\_\_\_\_

**8** Escriu el nom dels elements d'aquest esquema i, després, contesta:



- Què indiquen les fletxes? \_\_\_\_\_
- Quina transformació d'energia fa una pila? \_\_\_\_\_
- I una bombeta? \_\_\_\_\_
- Què fa l'interruptor? \_\_\_\_\_
- Digues tres receptors més que podries col·locar en aquest circuit. \_\_\_\_\_

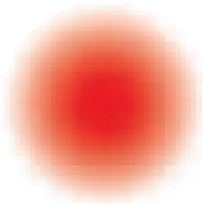
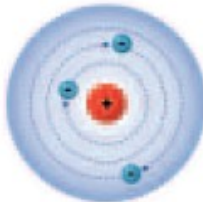
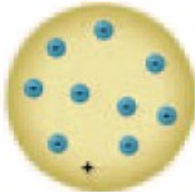
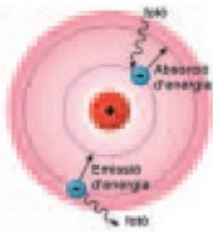
**9** Completa aquest quadre:

Magnitud elèctrica	Unitat de mesura	Instrument de mesura
Voltatge		
		Amperímetre
	W (watts)	
Resistència		

# QUÍMICA-REFORÇ

## 1.-ELS ÀTOMS

**1** Relaciona els dibuixos següents, que representen els models atòmics amb els científics que els van proposar i escriu l'any que ho van fer.



■ Ara, contesta les preguntes següents relacionades amb l'àtom:

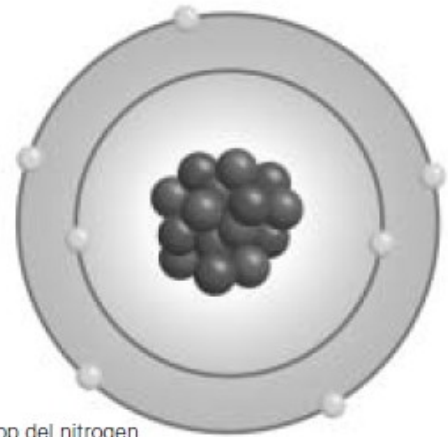
- Quina partícula de l'àtom té càrrega negativa? On està situada? \_\_\_\_\_
- Quina relació hi ha entre la massa del protó i la massa de l'electró? \_\_\_\_\_
- On estan situats els neutrons? Quina càrrega tenen? \_\_\_\_\_
- Què és l'isòtop d'un element? \_\_\_\_\_

**2** Un dels isòtops de l'or té un nombre màssic de 197,  $^{197}\text{Au}$ . Si el nombre atòmic de l'or és 79, senyala l'afirmació correcta:

- $^{197}\text{Au}$  té 197 neutrons i 79 protons.
- $^{197}\text{Au}$  té 79 neutrons i 79 protons.
- $^{197}\text{Au}$  té 79 neutrons i 118 protons.
- $^{197}\text{Au}$  té 118 neutrons i 79 protons.

**3** Senyala el parell d'isòtops dels casos següents:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> $^{18}_8\text{O}$      | <input type="checkbox"/> $^{19}_9\text{F}$          |
| <input type="checkbox"/> $^{22}_{10}\text{Ne}$  | <input type="checkbox"/> $^{20}_{10}\text{Ne}$      |
| <input type="checkbox"/> $^{40}_{20}\text{Ca}$  | <input type="checkbox"/> $^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$ |
| <input type="checkbox"/> $^{13}_7\text{N}$      | <input type="checkbox"/> $^{13}_6\text{C}$          |
| <input type="checkbox"/> $^{19}_9\text{F}^{-1}$ | <input type="checkbox"/> $^{18}_8\text{O}$          |



**4** Escriu el nombre de protons, neutrons i electrons que té l'àtom neutre següent:



**5** Escriu el nombre de protons, neutrons i electrons que té el catió següent:



**6** A quins elements corresponen els símbols P, C i N, respectivament?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Potassi, cadmi i níquel.     | <input type="checkbox"/> Fòsfor, calci i neó.        |
| <input type="checkbox"/> Potassi, carboni i nitrogen. | <input type="checkbox"/> Fòsfor, carboni i nitrogen. |

**7** Escriu els símbols dels elements següents:

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| brom: <input type="text"/>    | sofre: <input type="text"/>    |
| alumini: <input type="text"/> | zirconi: <input type="text"/>  |
| plom: <input type="text"/>    | mercuri: <input type="text"/>  |
| oxigen: <input type="text"/>  | antimoni: <input type="text"/> |
| platí: <input type="text"/>   | crom: <input type="text"/>     |
| osmi: <input type="text"/>    | silici: <input type="text"/>   |



## 2.- ELS ENLLAÇOS QUÍMICS

### 1 Omple els buits que falten en el paràgraf següent:

electrons – febles – polaritat – compost – configuració electrònica – element – uniformement distribuïdes – forces intermoleculars – molècules – estructures gegants

Els enllaços entre àtoms poden generar \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_. Quan s'uneixen àtoms iguals, es forma un \_\_\_\_\_ i quan s'uneixen àtoms diferents es forma un \_\_\_\_\_. Els enllaços entre molècules s'anomenen \_\_\_\_\_ i són de tipus electrostàtic. Les forces intermoleculars són molt més \_\_\_\_\_ que les unions entre àtoms i estan afavorides per la \_\_\_\_\_ de les molècules. Això passa quan les càrregues dels àtoms d'un molècula no estan \_\_\_\_\_. Els gasos nobles són estables gràcies a la seva especial \_\_\_\_\_. La resta d'elements s'uneixen entre si i perden, guanyen o comparteixen \_\_\_\_\_ per aconseguir la mateixa configuració electrònica que el gas noble més proper en la taula periòdica.

### 2 Completa la frase amb una de les opcions següents:

nombre d'electrons – nombre de protons – nombre atòmic – nombre màssic

► El \_\_\_\_\_ de l'àtom d'estronci és més alt que el de l'ió estronci.

### 3 Senyala amb una creu els compostos iònics:

- LiI
- MgBr<sub>2</sub>
- BeCl<sub>2</sub>
- CaO
- LiS<sub>2</sub>
- MgF<sub>2</sub>
- NaCl
- BeBr<sub>2</sub>
- MgS



### 3.-LES REACCIONS QUÍMIQUES

#### 1 Omple els buits del paràgraf següent amb aquestes paraules:

procés – conservació de la massa – exoenergètiques – reaccions químiques – reactius – allibera – exoenergètiques i endoenergètiques – energia – endoenergètiques – productes – enllaços – canvis químics – equacions químiques

Les \_\_\_\_\_ són \_\_\_\_\_ en què els \_\_\_\_\_ es converteixen en \_\_\_\_\_ mitjançant un \_\_\_\_\_ amb consum o alliberament d' \_\_\_\_\_ que es descriu mitjançant \_\_\_\_\_. Es caracteritzen per la \_\_\_\_\_ i es classifiquen segons criteris diferents, per exemple en \_\_\_\_\_. En les reaccions \_\_\_\_\_ l'energia cedida pels productes és més gran que la que s'ha necessitat per trencar els \_\_\_\_\_. En les reaccions \_\_\_\_\_ es necessita més energia per trencar els enllaços que la que s' \_\_\_\_\_ quan se'n formen de nous.

#### 2 Llegeix el text següent:

L'energia que intervé en una reacció química generalment és calorífica, però també pot ser lluminosa, elèctrica o mecànica. L'energia que es desprèn en les reaccions exotèrmiques sovint s'utilitza com a font d'energia per dur a terme una gran diversitat d'activitats.

#### ■ Ara, completa les frases amb les paraules següents:

reaccions químiques – energia elèctrica – energia calorífica –  
energia química – energia elèctrica – energia calorífica

- ▶ L'energia que fa funcionar els éssers vius és \_\_\_\_\_, producte de l'oxidació de determinades molècules orgàniques.
- ▶ Les centrals tèrmiques produeixen \_\_\_\_\_ a partir de la combustió de carbó i de derivats del petroli.
- ▶ El gas butà i el gas natural proporcionen \_\_\_\_\_ a cases i indústries.
- ▶ Molts dels aparells del nostre entorn funcionen amb piles, les quals produeixen \_\_\_\_\_ a partir de reaccions químiques.
- ▶ Els cotxes, els vaixells o els avions funcionen gràcies a \_\_\_\_\_ en què es cremen combustibles com la gasolina, el gasoil o el querosè.
- ▶ Parlem de reaccions químiques exotèrmiques quan l'energia alliberada és \_\_\_\_\_.



### 3 Llegeix:

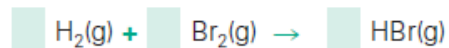
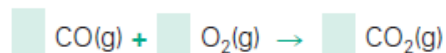
En la síntesi de l'àcid clorhídric, l'hidrogen es combina amb el clor. Perquè s'esdevingui la reacció, primer s'han de trencar les molècules d'hidrogen i les de clor.

#### ■ Ara, escriu i dibuixa la reacció de síntesi de l'àcid clorhídric:

#### ■ Finalment, calcula l'energia de la reacció sabent que:

- ▶ Per trencar 1 mol de molècules d'hidrogen es necessiten 104 kcal.
- ▶ Per trencar 1 mol de molècules de clor es necessiten 58 kcal.
- ▶ En formar-se 1 mol de molècules d'àcid clorhídric es desprenen 103 kcal.

### 4 Iguala les equacions següents:



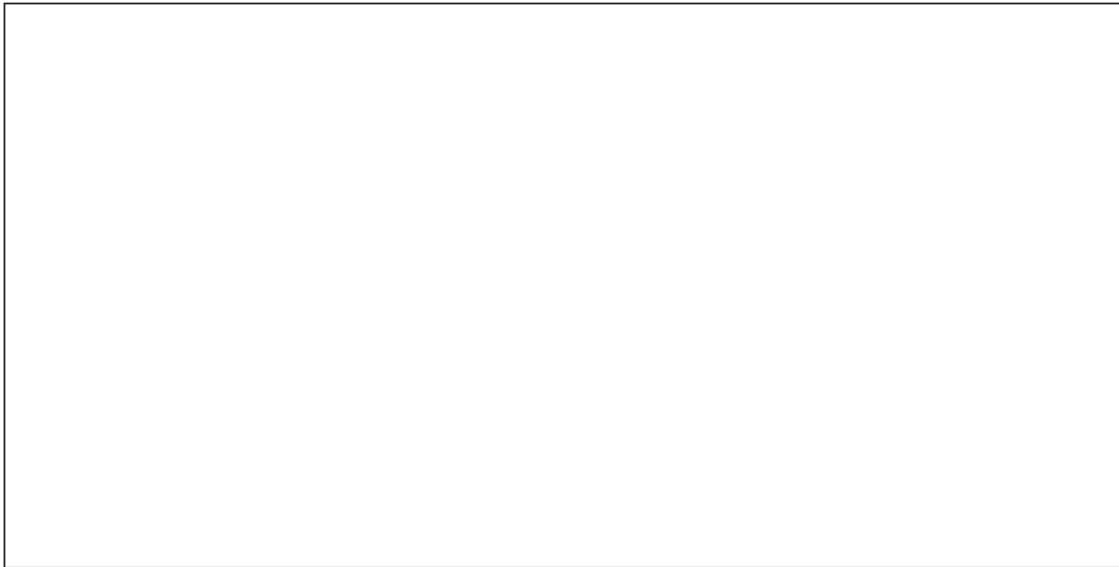
# QUÍMICA-AMPLIACIÓ

## 1.-ELS ÀTOMS

**1** Consulta la taula periòdica i omple els buits:

- ▶  $^{18}\text{O}^{2-}$  té \_\_\_\_\_ protons, \_\_\_\_\_ electrons i \_\_\_\_\_ neutrons.
- ▶  $^{59}\text{Co}^{2+}$  té \_\_\_\_\_ protons, \_\_\_\_\_ electrons i \_\_\_\_\_ neutrons.
- ▶  $^{65}\text{Cu}$  té \_\_\_\_\_ protons, \_\_\_\_\_ electrons i \_\_\_\_\_ neutrons.
- ▶  $^{91}_{40}\text{Zr}^{4+}$  té \_\_\_\_\_ protons, \_\_\_\_\_ electrons i \_\_\_\_\_ neutrons.

**2** Dibuixa l'àtom que té 8 protons, 8 neutrons i 8 electrons i digues quin àtom és.



**3** Senyala la resposta correcta:

- A quins elements corresponen els símbols Mg, Ba i Pt?
  - Manganès, bari i plutoni.
  - Mercuri, beril·li i poloni.
  - Magnesi, bari i platí.
  - Molibdè, brom i plom.
- Quins són els símbols del bismut, l'oxigen i el seleni?
  - Br, O i S.
  - Bi, O i Se.
  - B, O i Se.
  - Bi, Or i S.
- Quins tres elements pertanyen al grup d'elements de transició interna?
  - Os, Ir i Pt.
  - As, Se i Br.
  - Ca, Sr i Ba.
  - Ho, Er i Tm.

## 2.- ELS ENLLAÇOS QUÍMICS

4 Calcula quina massa representen  $1 \cdot 10^{25}$  molècules d'aigua.

■ Ara, contesta:

- Podries nedar en aquesta quantitat d'aigua? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5 Calcula quantes molècules d'oxigen ( $O_2$ ) són necessàries per constituir una gota d'aigua (considera que una gota d'aigua té una massa de 0,010 g).

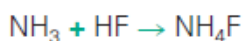
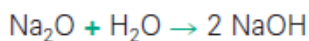
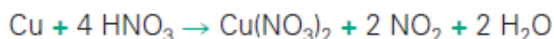
6 Ordena aquestes matèries segons tinguin de menys a més massa:

- ▶ 8 g de plata
- ▶  $6,33 \cdot 10^{25}$  àtoms d'hidrogen
- ▶ 0,4 mols de ferro
- ▶ 0,88 mols de  $N_2$

7 Calcula la massa d'un mol de  $NaH_4OH$ .

### 3.-LES REACCIONS QUÍMIQUES

- 1** Subratlla de color blau els reactius de les equacions químiques següents i de color vermell els productes:



- 2** Llegeix i contesta:

La reacció  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{s}) \rightarrow 2 \text{HI}(\text{g})$  és una reacció exoenergètica, ja que en produir-se es desprèn energia (53,0 kJ).

■ Ara, contesta:

- Com serà la reacció següent:  $\text{HI}(\text{g}) \rightarrow 1/2 \text{H}_2(\text{g}) + 1/2 \text{I}_2(\text{s})$ ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Quina quantitat d'energia és necessària perquè es produeixi la reacció? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 6** Iguala aquestes reaccions de descomposició:



## AVALUACIÓ FINAL

### 1 Escriu una definició el més acurada possible dels termes següents:

- ▶ àtom: \_\_\_\_\_
- ▶ element químic: \_\_\_\_\_
- ▶ compost químic: \_\_\_\_\_
- ▶ ió: \_\_\_\_\_
- ▶ isòtop: \_\_\_\_\_

### Ara, contesta raonadament les preguntes següents:

- Quines són les partícules subatòmiques? \_\_\_\_\_
- Quina càrrega tenen? \_\_\_\_\_
- Què manté unides les partícules de l'àtom? \_\_\_\_\_
- Quina és la diferència principal entre un anió i un catió? \_\_\_\_\_

### 2 Identifica aquests elements i, després, completa la taula següent:

Ar – Ni – Mg – He – Si – Na – Br – P – H – Ga – Ne – Co

	Metalls	No-metalls	Gasos nobles
Elements			
Propietats			Són molt estables, ja que no tenen tendència ni a perdre ni a guanyar electrons

### 3 Completa la taula:

Àtom	A	Z	Protons	Neutrons	Electrons
Sodi	23		11		
Alumini	27	13			
Carboni				7	6
Sofre	32			16	
Clor	35				17

### Ara, contesta:

- A què correspon el símbol A? \_\_\_\_\_
- I el símbol Z? \_\_\_\_\_

**5 Respon aquestes preguntes:**

- a Quina és la massa molar de l'etanol ( $C_2H_6O$ )? \_\_\_\_\_
- b Quants mols hi ha en 100 ml d'aigua? \_\_\_\_\_
- c Quina és la massa de 2 mols de  $CO_2$ ? \_\_\_\_\_
- d Quantes molècules contenen 3 mols de metà ( $CH_4$ )? \_\_\_\_\_