

Física i Química 4t ESO

Per l'alumnat que cursi QUÍMICA a 1r de Batxillerat.

Quadern d'estiu Física-Química 4t. Cal que imprimiu a una cara el quadern següent (també disponible en paper a consergeria), contesteu les activitats a bolígraf i lliureu el treball durant la primera setmana de classe. La presentació del quadern és obligatòria i representarà fins a un 10% de la nota del primer trimestre de Química de Batxillerat.

EXERCICIS ESTIU QUÍMICA 4rt ESO

PER PENDENTS DE SETEMBRE I PER QUI CURSI QUÍMICA a Bx

UNITAT 1: TAULA PERIÒDICA DELS ELEMENTS

1. Explica quines són les partícules que formen un àtom, segons el model de Rutherford, les seves característiques i la seva distribució dins de l'àtom.

2. Completa els espais buits amb les paraules següents, tenint en compte que es poden repetir diverses vegades: **neutrons, Z, protons, atòmic, isòtops, A, màssic, nucli.**

El nombre _____ és la quantitat de _____ que té un àtom. Es representa amb _____. El nombre _____ és la quantitat total de partícules que conté l'àtom en el seu _____, és a dir, és la suma dels _____ i dels _____. Es representa amb _____.

Els àtom d'un element es caracteritzen perquè tenen el mateix nombre _____, ja que tenen tots la mateixa quantitat de _____. En canvi, en tots els elements hi ha àtoms que tenen diferent quantitat de _____ i per tant, tenen diferent nombre _____. Aquests àtoms s'anomenen _____.

3. Completa la taula següent:

Z	A	protons	Neutrons	Electrons
29			36	
		12	10	
92	235			
	200	80		
			8	6

4. Identifica (amb ajuda de la taula periòdica) els següents àtoms i digues el nombre de protons, electrons i neutrons que tenen: $^{37}_{17}\text{X}$, $^{18}_8\text{X}$, $^{35}_{17}\text{X}$, $^{210}_{82}\text{X}$, $^{210}_{81}\text{X}$.

Justifica si entre els àtoms anteriors hi ha alguna parella d'isòtops.

5. Fes el diagrama de Möeller, escriu la configuració electrònica dels següents elements i indica quants electrons de valència tenen: **F (Z=9), Al (Z=13), As (Z=33), Sr (Z=38), Pb(Z=82).**

6. Indica quins tipus d'ions (anions o cations) formen els àtoms de l'exercici anterior i justifica-ho especificant el nombre d'electrons que han de guanyar o perdre en cada cas i perquè.

7. Respon les següents qüestions:

- Amb quin criteri estan ordenats els elements químics en la taula periòdica?
- Què tenen en comú els elements que pertanyen a un mateix grup?
- Què tenen en comú els elements que pertanyen a un mateix període?
- Què són les propietats periòdiques?

8. Defineix els conceptes següents: **volum atòmic, anió i catió.**

9. Quines són les propietats físiques característiques dels elements metàl·lics.

10. Fes un esquema de la taula periòdica i indica:

- On es troben els metalls, no metalls i els gasos nobles.
- On estan situats els elements representatius (s,p), els elements de transició (d) i els elements de les terres rares (f).
- Com varia el volum atòmic al llarg dels grups i períodes.

UNITAT 2: ENLLAÇ QUÍMIC

1. Completa els espais buits de les oracions següents amb les següents paraules: **molècules, iònic, element, cristal·lines, àtoms, enllaç químic, metàl·lic, compost, covalent**

Els elements es poden trobar a la natura com a _____ aïllats, _____ o xarxes _____.

La força que manté units els àtoms s'anomena _____.

Si els àtoms que s'uneixen són iguals es tracta d'un _____ i si són diferents es tracta d'un _____.

Hi ha tres tipus d'enllaç químic: enllaç _____, enllaç _____ i enllaç _____.

2. Enuncia la regla de l'octet.

3. Indica amb quin o quins tipus d'enllaç químic (**iònic, covalent molecular, covalent atòmic o metàl·lic**) es corresponen les següents característiques:

- a) Es produeix entre elements no metàl·lics
- b) Es produeix entre un element metàl·lic i un no metàl·lic
- c) És forma una xarxa cristal·lina
- d) Es produeix entre elements metàl·lics
- e) Es basa en una transferència d'electrons d'un àtom a un altre.
- f) És formen molècules
- g) Els àtoms comparteixen els electrons
- h) Es crea un núvol electrònic
- i) Es formen ions

4. Classifica les següents substàncies segons el tipus d'enllaç que existeix entre els elements que les formen: **LiBr, CuO, Cl₂O, Ni, MgCl₂, N₂, CO, NaF, Hg, NH₃, Cl₂, BeS, H₂S.**

Enllaç iònic	Enllaç covalent	Enllaç metàl·lic

5. Fes les estructures de Lewis de les següents molècules: **F₂, HI, H₂O, PH₃, CCl₄, O₂ i N₂.**

6. Quins són els electrons que intervenen en la formació d'un enllaç químic?

7. Diferències entre la fórmula empírica i la fórmula molecular.

8. Indica a quin tipus d'enllaç o enllaços químics (**iònic, covalent atòmic, covalent molecular o metàl·lic**) corresponen les següents propietats:

- a) Tenen temperatures de fusió molt elevades
- b) Són solubles en aigua
- c) Són bons conductors de l'electricitat en estat sòlid
- d) Es trenquen fàcilment
- e) Són solubles en dissolvents orgànics
- f) Conduïxen el corrent elèctric fosos o dissolts
- g) Tenen una elevada duresa
- h) Són solubles entre ells formant aliatges
- i) Són sòlids a temperatura ambient
- j) Tenen temperatures de fusió i ebullició molt baixes
- k) No conduïxen el corrent elèctric en cap estat
- l) Són insolubles en tots els dissolvents
- m) Són fàcilment deformables
- n) Són gasos o líquids a temperatura ambient

UNITAT 3: EL LENGUATGE DE LA QUÍMICA

1. Anomena els següents compostos:

	FÓRMULA	STOCK/TRADICIONAL	SISTEMÀTICA
1	CuF		
2	H ₂ Te		
3	Ca ₃ P ₂		
4	MgCl ₂		
5	Li ₄ C		
6	Sr ₃ N ₂		
7	Al(OH) ₃		
8	CoO		
9	Hg ₃ As ₂		
10	PbO ₂		
11	KOH		
12	SnBr ₂		
13	HCl		
14	NH ₃		
15	MnF ₆		
16	CdS		
17	H ₂ S		
18	Ni ₂ Se ₃		
19	AgH		
20	HI		
21	SO ₃		
22	Ge(OH) ₄		
23	KI		
24	Na ₂ O		
25	HF		

2. Formula els següents compostos:

	NOMENCLATURA	FÓRMULA
1	Bromur de zinc	
2	Òxid de coure (II)	
3	Trihidrur de bor	
4	Hidrur de calci	
5	Tetrahidròxid de plom	
6	Tel·lurur de mercuri (I)	
7	Fluorur d'estany (II)	
8	Arsina	
9	Pentaòxid de difòsfor	
10	Silicur de calci	
11	Trihidròxid d'indi	
12	Àcid sulfhídric	
13	Clorur de cobalt (III)	
14	Àcid bromhídric	
15	Silà	
16	Òxid de zinc	
17	Fosfur de níquel (II)	
18	Trisulfur de dimanganès	
19	Tetraiodur de platí	
20	Àcid iodhídric	
21	Hidròxid d'argent	
22	Hidròxid de manganès (II)	
23	Òxid de gal·li	
24	Òxid de nitrogen (V)	
25	Iodur de coure (II)	

UNITAT 4: ESTEQUIOMETRIA DE LES REACCIONS QUÍMIQUES

1. En $9,56 \cdot 10^{26}$ molècules de butà (C_4H_{10}):

a) Quants mols de butà contenen?

b) Quants grams hi ha?

Dades: $A_r(\text{C}) = 12 \text{ u}$; $A_r(\text{H}) = 1 \text{ u}$

2. En una mostra de 840 g de sulfat de coure (CuSO_4) calcula:

a) quants mols hi ha?

b) quants àtoms de coure conté? I quants àtoms d'oxigen?

Dades: $A_r(\text{Cu}) = 63,5 \text{ u}$; $A_r(\text{S}) = 32 \text{ u}$; $A_r(\text{O}) = 16 \text{ u}$

3. Indica de forma justificada si els següents fenòmens són físics o químics:

a) Sublimar una substància

b) Cremar un llumí

c) Pelar i trossejar una fruita

d) Dilatar una barra de ferro per la calor

e) Fermentació dels sucres del raïm

f) Fer una truita

g) Posar sal a l'aigua.

4. Ajusta les següents equacions químiques per tempteig:

a) $\text{H}_2 + \text{F}_2 \rightarrow \text{HF}$

b) $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$

c) $\text{C}_6\text{H}_{14} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

d) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

e) $\text{HCl} + \text{Al} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$

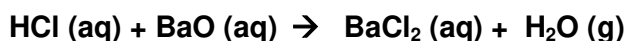
f) $\text{PbS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{PbO} + \text{SO}_2$

g) $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

5. Ajusta la següent equació pel sistema d'equacions:



6. Al reaccionar l'àcid clorhídric amb òxid de bari es produeix clorur de bari i aigua, segons la següent reacció



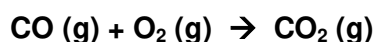
a) Ajusta la reacció química

b) Calcula la quantitat de BaCl_2 que es produeix quan reaccionen 20,5 g de BaO amb la quantitat necessària d' HCl

c) I si tinguéssim 7 g de HCl , quina quantitat de BaCl_2 es formaria?

Dades: $A_r(\text{H}) = 1 \text{ u}$; $A_r(\text{Cl}) = 35,5 \text{ u}$; $A_r(\text{Ba}) = 137,3 \text{ u}$; $A_r(\text{O}) = 16 \text{ u}$

7. En un convertidor catalític d'un cotxe es produeix la següent reacció química:



a) Ajusta la reacció química

b) Si reaccionen 112 g de CO , quant CO_2 apareix?

c) Quina quantitat d'oxigen és necessària?

Dades: $A_r(\text{C}) = 12 \text{ u}$; $A_r(\text{O}) = 16 \text{ u}$