

DOSSIER D'ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ ESTIU 2021

FÍSICA I QUÍMICA *3 ESO A, B i C*

AQUESTS EXERCICIS SÓN PER A QUE NO OBLIDEU
ALGUNS DELS CONCEPTES QUE HEM ESTUDIAT
AQUEST CURS.

ELS PODEU FER AL MATEIX DOSSIER O A LA
LLIBRETA.

BON ESTIU ! SALUT!

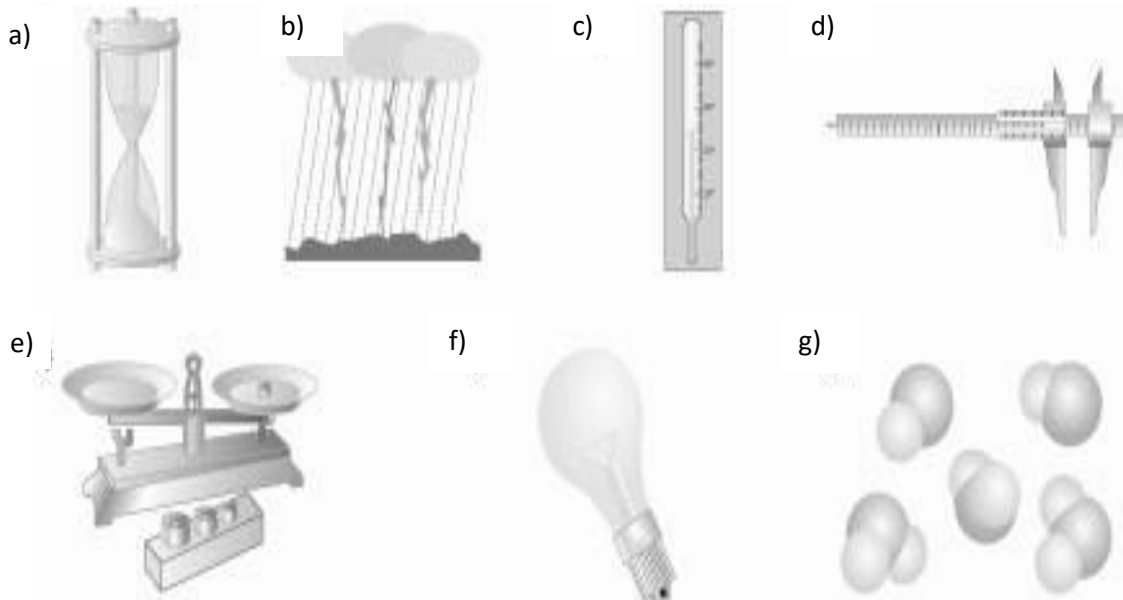
Nom i cognoms:

ANNEX I. Ciències experimentals

1. **Relaciona les magnituds fonamentals que apareixen a la columna de l'esquerre amb les paraules que apareixen a la de la dreta:**

- | | |
|----------------------------|---------------|
| A. Longitud | 1. Dotzena |
| B. Massa | 2. Termòmetre |
| C. Temps | 3. Altura |
| D. Temperatura | 4. Focus |
| E. Intensitat de corrent | 5. Cronòmetre |
| F. Intensitat lluminosa | 6. Endoll |
| G. Quantitat de substància | 7. Bàscula |

2. **Relaciona les imatges següents amb les magnituds fonamentals i indica la unitat que li correspon a cadascuna:**



3. **Resol els mots encreuats següents amb les unitats corresponents a les magnituds fonamentals:**

					Q					
					U					
					I					
					L					
					O					
					G					
					R					
					A					
					M					

4. Expressa les quantitats següents en unitats del sistema internacional:

- a) 237 mm
- b) 27.850 g
- c) 50 °C
- d) 25.430 kA

5. Resol les equivalències següents utilitzant la notació científica quan sigui necessari:

- a) A quants mil·límetres equival un quilòmetre?
- b) A quants metres quadrats equival un hectòmetre quadrat?
- c) A quants metres cúbics equival un hectòmetre cúbic?
- d) A quant equival un mil·lilitre d'aigua en el sistema internacional?

UNITAT 1. Sistemes materials

1. 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.



2. 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?

3. Completa aquesta taula a partir de les dades següents: densitat de l'aigua: 1.000 kg/m^3 ; densitat de la gasolina: 680 kg/m^3 ; densitat del mercuri: 13.600 kg/m^3 .

Massa	Volum	Substància
2 kg	__L	
__kg	200 L	
__g	750 dm^3	

4. Digues si les afirmacions següents són certes o falses. Corregeix les falses.

- Els líquids tenen un volum determinat i una forma fixa.
- Els gasos són difícilment compressibles.
- Els líquids ocupen tot el volum del recipient.
- Els líquids tenen un volum determinat, però no una forma fixa.

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

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

								C	A
					T		T		
				L	L				
								M	
							A	T	
				Q					

6. Corregeix les afirmacions següents:

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

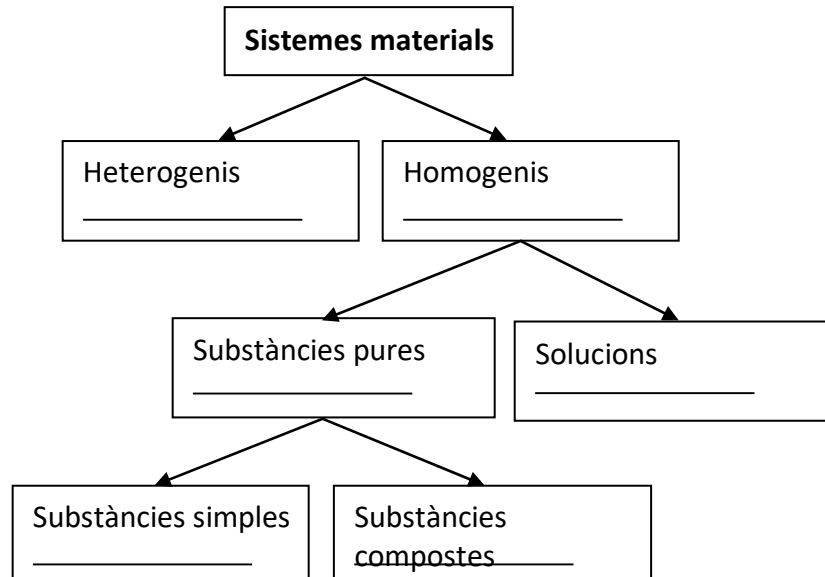
7. La taula mostra els temps d'escalfament d'una mostra de cera i les temperatures que adquireix:

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

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

UNITAT 2. Substàncies pures i mescles

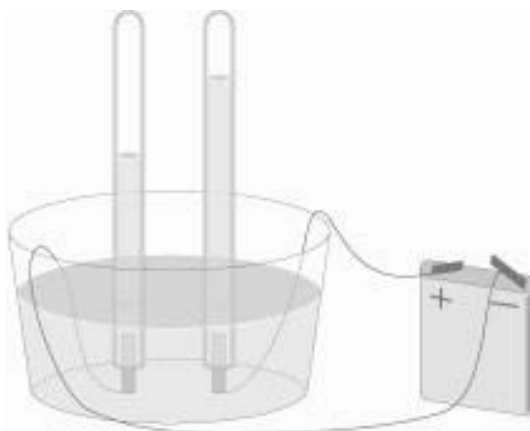
1. L'esquema mostra una classificació de la matèria. Col·loca a cada quadre un exemple d'entre els següents: aire, aigua de mar, sal, aigua, fum, coure.



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

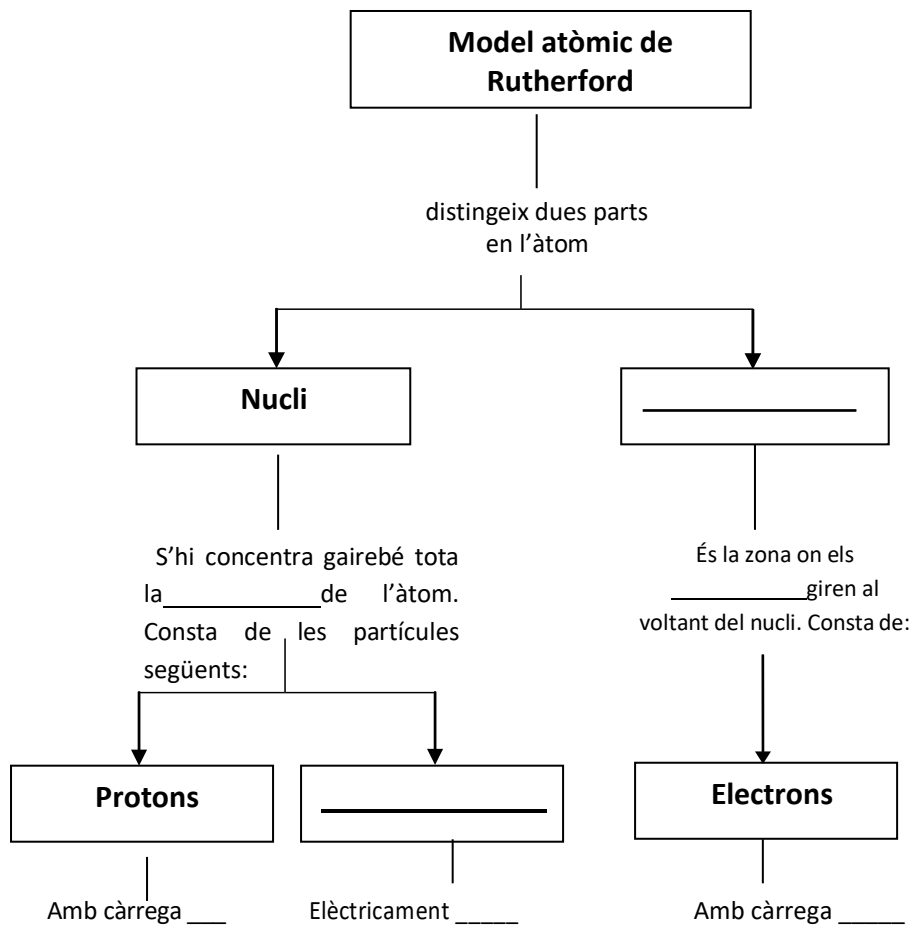
- a) S'ha format una mescla homogènia o heterogènia?
b) Quin és el solut i quin el dissolvent?

3. 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 una substància simple o una substància composta. Per què?



UNITAT 3. La composició de la matèria

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

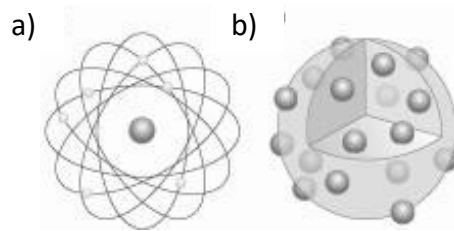


Ara completa la frase següent:

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?



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 encreuats:

Horizontals:

- a) Àtom el nombre atòmic del qual coincideix amb un altre, però que té el nombre màssic diferent.
- b) Partícula, amb càrrega negativa i massa molt petita, que es mou al voltant del nucli.
- c) Element del sistema periòdic que té 89 protons.
- d) Una de les parts que constitueixen l'àtom segons el model atòmic de Rutherford.
- e) Element metàl·lic de color semblant a la plata, de nombre atòmic 30.
- f) 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.

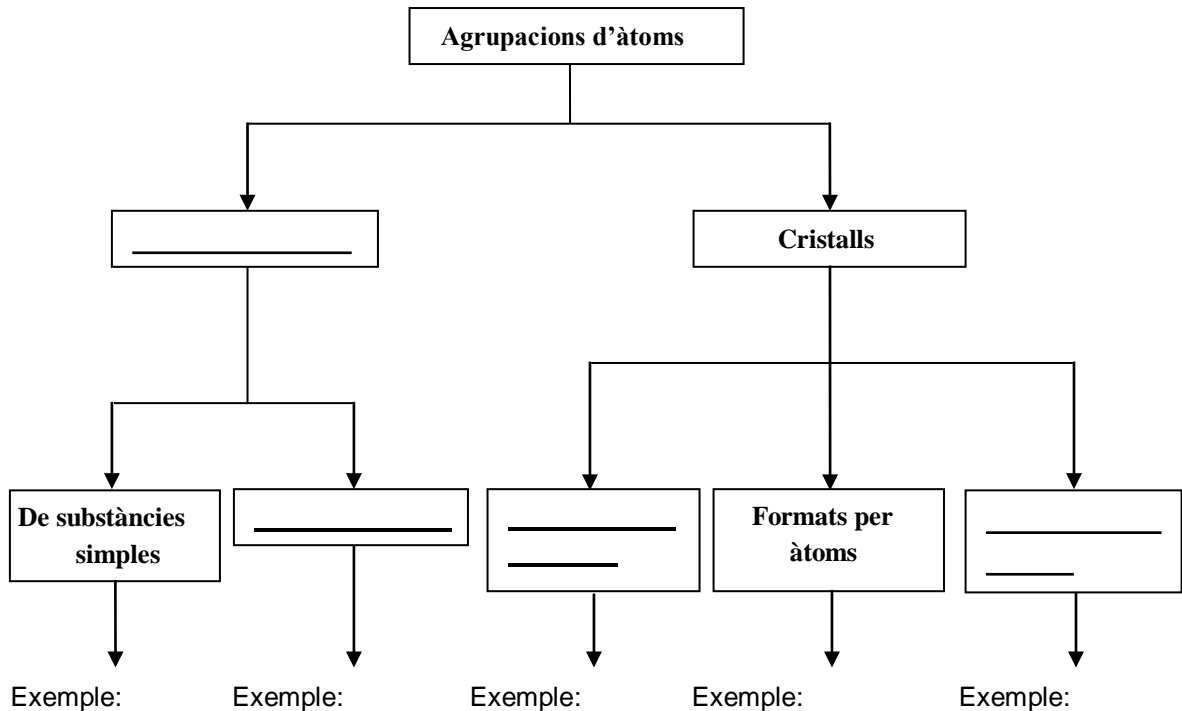
										9
1										
				2	8					
	3	7								
					4					
5										
					6					

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. Íon 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. |

UNITAT 4. Unions d'àtoms.

1. Completa l'esquema següent:



2. 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:

- El diòxid de carboni (CO_2).
- El clorur de calci (CaCl_2).
- 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.

UNITAT 5. Reaccions químiques.

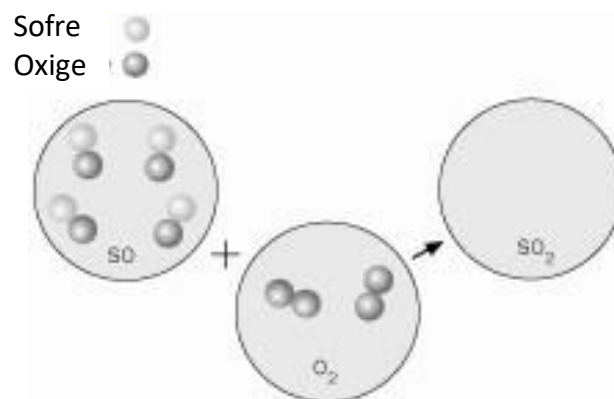
1. Classifica els canvis següents en físics o químics:

- 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.

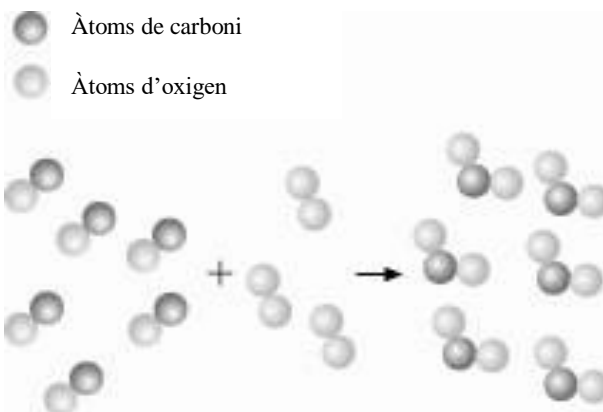
2. Indica si els processos següents són canvis físics o químics:

- a) Disposem d'un sòlid que en escaldar-lo a una temperatura elevada es descompon en dues substàncies diferents.
- b) Agafem un sòlid que en escalfar-lo es fon, però en refredar-se el líquid obtingut s'obté el sòlid inicial.
- c) 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.
- d) 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 aquest 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. **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.
6. **Defineix amb les teves paraules el concepte de MOL. Per què a classe ho vam relacionar amb la "dotzena"?**
7. **A quants àtoms o molècules equival 1 mol? (número d'Avogadro)**
8. **Quantes molècules són 5 mols d'H₂O? (AMB FACTORS DE CONVERSIÓ)**

UNITAT 6. Química ambiental.

9. **Recorda els últims vídeos del Moodle i explica els conceptes següents. Cerca informació si ho necessites per aprofundir.**
- Escalfament global
 - Forat de la capa d'ozó
 - Efecte hivernacle
 - Pluja àcida

ANNEX COMPETENCIAL: ELEMENTS QUÍMICS AL SUPERMERCAT

En la taula periòdica existeix una gran varietat d'elements químics de característiques i propietats diverses. Aquestes propietats s'aprofiten per cobrir les nostres necessitats. T'havies plantejat alguna vegada que en el supermercat es poden trobar un gran nombre d'elements químics?

Anem a analitzar el supermercat a fons!

En la secció d'alimentació del supermercat, es troba una quantitat elevada d'elements indispensables per al correcte funcionament del cos humà.

M'acompanyes a fer la compra? La primera secció que anem a visitar va a ser la de pastes, cereals i llegums. Què tenim aquí? Hem trobat productes rics en dos dels elements més importants per a les cèl·lules: el carboni i l'hidrogen.

Ara anem a visitar una altra de les seccions més concorregudes pels consumidors: els lactis. Aquests productes cobreixen les necessitats de calci com nutrient essencial per als ossos. De camí a la zona de fruites i verdures, ens trobem amb la sal de cuina, indispensable en les vivendes, i una de les aportacions de sodi per als organismes. Ja hem arribat a les fruites i verdures, on ens trobem amb un dels aliments que aporten més vitamines, a més de gran quantitat d'aigua i fibra, potassi, magnesi, ferro i calci. Sabies que gràcies al sodi, el potassi i el calci es poden regular la majoria dels impulsos nerviosos en els organismes?

Bé, ja hem acabat la compra en aquesta secció, ara ens dirigirem a la zona d'higiene. La nostra primera parada va a ser en l'estant dels dentífrics, on em surgeix un dubte: agafo la pasta que conté únicament fluor per millorar l'esmalt o la rica en estronci per reduir l'hipersensibilitat de les meues dents? Finalment, em decideixo per la segona, que conté els dos elements. Ara anem als desinfectants. Per una banda, tinc que agafar lleixiu, ric en clor per desinfectar el sol de la meua casa, i, per una altra banda, un pot de desinfectant de ferides ric en iode, ja que s'ha acabat a la meua farmaciola.

Ja quasi hem acabat, només falta recollir el paper per embolicar els entrepans, la silicona per tapar una petita esquerda que tinc al banc de la cuina i piles. Sort que existeixen els metalls! L'alumini és el component principal del paper d'embolicar; el silici, de la silicona, i el cadmi, de les piles.

Bé, ja hem acabat, només ens falta pagar i ja ens podem endur tots aquets productes a casa. T'ha agradat la compra?

Després de fer la lectura anterior, identifica els elements químics que es mencionen al text i amb l'ajuda de la taula periòdica que tens al llibre completa la següent graella:

Nom element	<i>Símbol</i>	<i>Grup</i>	<i>Període</i>	<i>Nombre atòmic</i>	<i>Classificació a la taula periòdica</i>