

Dossier de recuperació

de l'assignatura de ciències experimentals

de 3r d'ESO (Física i Química)

Aquest dossier conté **30 activitats**, qüestions i exercicis de Física i Química que és obligatori realitzar i lliurar al professor per poder presentar-se a l'examen de recuperació de Física i Química de 3r ESO.

La nota d'aquest dossier tindrà una ponderació del 30 % en la nota de la recuperació.

Les preguntes de l'examen de recuperació es basaran en els continguts recollits en aquest dossier i seran similars a les que aquí es proposen.

Nom de l'alumne:

Curs i grup:



Unitat 1

1. Completa la taula amb les magnituds fonamentals del SI d'unitats:

Magnitud	Unitat SI	Símbol
Longitud		
		kg
	segon	
Temperatura		
	mol	

2. Escriu en notació científica aquestes quantitats:

Exemple $3000 \text{ m} = 3 \cdot 10^3 \text{ m}$

a) $300.000.000 \text{ m} =$

f) $0'0034 \text{ km} =$

b) $25.000.000.000 \text{ s} =$

g) $6\ 000\ 000 \text{ €} =$

c) $0,00000017 \text{ kg} =$

h) $0,0004 \text{ mm} =$

d) $1\ 500\ 000\ 000 \text{ m} =$

i) $0'000\ 0023 \text{ m} =$

e) $950\ 000 \text{ l} =$

j) $0'000\ 000\ 00152 \text{ kg} =$

3. Efectua els canvis d'unitats següents amb els factors de conversió adients.

$$30 \text{ g} \cdot \frac{\dots\dots\text{kg}}{\dots\dots} =$$

$$1,5 \text{ h} \cdot \frac{\dots\dots\text{s}}{\dots\dots} =$$

$$0,25 \text{ m}^3 \cdot \frac{\dots\dots\text{dm}^3}{\dots\dots} =$$

$$0,6 \text{ dm}^3 \cdot \frac{\dots\dots\text{L}}{\dots\dots} =$$

$$T (\text{K}) = t (^\circ\text{C}) + 273$$

$$0 \text{ K} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$173 \text{ K} = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. Efectua els canvis d'unitats següents amb els factors de conversió adients.

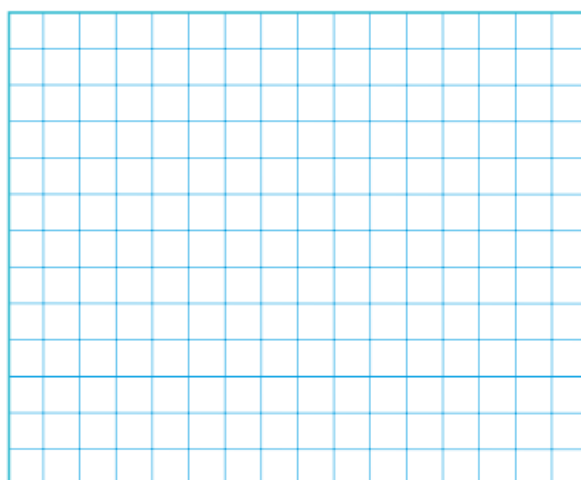
$$36 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{\dots\dots\text{m}}{\dots\dots} \cdot \frac{\dots\dots}{\dots\dots\text{s}} =$$

$$0,05 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{\dots\dots\text{km}}{\dots\dots} \cdot \frac{\dots\dots\text{s}}{\dots\dots} =$$

5. La Maria vol saber el consum de gasolina del seu cotxe. Per fer-ho, ha recollit les dades que es mostren en la taula següent:

Distància (km)	Despesa (L)
100	6
250	15
300	18
350	21

- a) Representa aquestes dades en una gràfica.



- b) Quina relació hi ha entre les dues magnituds? Justifica la resposta.



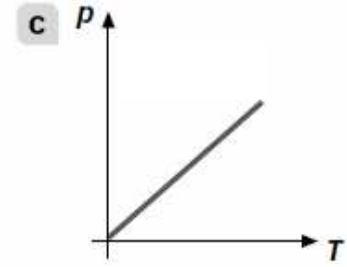
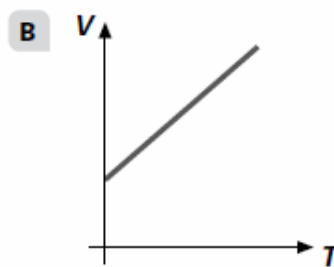
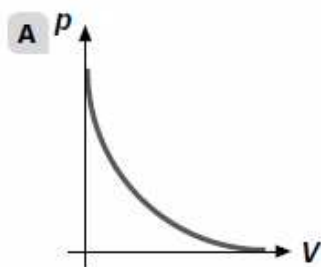
Unitat 2

6. A partir de les imatges dels tres estats de la matèria indica si les afirmacions següents són certes o falses:



- Els sòlids, com els gasos, tenen forma pròpia.
 - En els líquids, les partícules es mouen lliurement; per això ocupen tot l'espai disponible i no tenen volum ni forma fixos.
 - Les partícules que constitueixen els sòlids són capaces de vibrar una mica, però no es poden desplaçar.
 - L'expansió d'un gas consisteix en l'augment de la distància entre les partícules per ocupar un volum més gran.
 - La compressió d'un gas consisteix en l'augment de la distància entre les partícules per ocupar un volum més petit. Fals.
 - En els gasos, les partícules es mouen amb més llibertat que en els líquids i en els sòlids.
7. Indica en quines condicions s'han dut a terme els següents processos i relaciona'ls amb les gràfiques següents:

- a) procés isobàric. _____ Gràfic _____
 b) procés isotèrmic. _____ Gràfic _____
 c) procés isocor. _____ Gràfic _____



8. Una massa de gas ocupa un volum de 2 l quan la pressió és d'1,5 atm. Quin serà el volum del gas si la pressió augmenta a 4 atm i la temperatura no canvia?
9. A partir de les dades de la següent etiqueta calcula la quantitat d'alcohol que hi ha en aquesta ampolla:



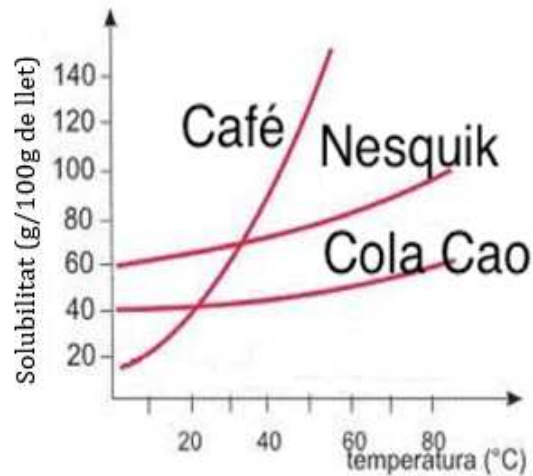
10. Tenim dues dissolucions de llet amb cacau.



- Quin n'és el dissolvent i quin n'és el solut?
- Quina dissolució és la més diluïda? Per què?
- Quina és la més concentrada? Per què?
- Com podem concentrar més la dissolució que és més diluïda?
- Com podem diluir més la dissolució més concentrada?
- Com podem saturar les dues dissolucions?



11. Avui l'Àlex veu al diari una gràfica com aquesta i no sap que vol dir.



- Explica a l'Àlex quina informació ens dóna aquesta gràfica
 - A quina temperatura el *Nesquik* serà igual de soluble que el cafè? I el cafè igual de soluble que el *Cola Cao*?
 - Quina serà la substància més soluble a temperatures més elevades? I la menys?
 - L'Àlex vol preparar un *Cola Cao* i vol posar fins a 50 g, fins a quina temperatura haurà d'escalfar la llet?
 - Quina quantitat de cafè l'Àlex pot afegir a un got de llet freda, 10 °C?
12. En les anàlisis de sang s'indica com a valor normal de la glucosa en sang l'interval 70-105 mg/dL. Si en una mostra de sang es troben 17 mg de glucosa en 20 mL de dissolució sanguínia. Estarà dins de l'interval normal?

13. Es dissolen 15 g de sucre en 60 g d'aigua. Calcula el percentatge en massa de la dissolució obtinguda.

$$m_{\text{solut}} =$$

$$m_{\text{dissolvent}} =$$

$$m_{\text{dissolució}} =$$

Unitat 3

14. Segons el model atòmic proposat per Bohr i dibuixant les partícules com boletes de diferents colors, fes un esquema que representi l'àtom de liti de nombre atòmic 3 i nombre màssic 7:

- a) Indica el nombre de protons que hi ha al nucli.
- b) Assenyala'n el nombre de neutrons.
- c) Indica'n el nombre d'electrons.
- d) Quina és la càrrega neta de l'àtom?
- e) Si eliminem un electró, quina és la càrrega del nou àtom.
En què s'ha convertit?



15. Completa les frases:

- a) Dos o més àtoms que tinguin el mateix Z i diferent A s'anomenen _____.
- b) Quan un àtom adquireix càrrega elèctrica s'anomena _____.
- c) Un àtom adquireix càrrega quan guanya o perd _____.
- d) Un àtom que guanya electrons adquireix càrrega elèctrica _____. Es transforma en un _____.
- e) Un àtom que perd electrons adquireix càrrega elèctrica _____. Es transforma en un _____.
- f) Quan el nombre de protons és igual que el d'electrons, l'àtom és _____.

16. Completa la taula

<i>Nom</i>	<i>Símbol</i>	<i>Z</i>	<i>A</i>	<i>Nombre de protons</i>	<i>Nombre d'electrons</i>	<i>Nombre de neutrons</i>
Nitrogen					7	7
Calci			40	20		
Ió fluorur	F ⁻	9	19			
Ió sodi	Na ⁺	11	23			

19. Completa les frases següents :

- A la Taula Periòdica els elements estan ordenats per ordre _____ de nombre atòmic.
- es files horitzontals s'anomenen _____ i estan numerades de l'1 al 7. Les columnes verticals s'anomenen _____. Hi ha _____ i alguns tenen noms especials com, per exemple, els _____.
- Els elements més abundants a l'escorça terrestre són l'_____, el _____, l'alumini, el ferro i el calci.
- Els tres elements més abundants en els éssers vius són: _____, _____ i _____.
- Els dos elements més abundants a l'univers són: _____ i _____.

20. Consulta la taula periòdica i completa les columnes de la taula.

Element	Símbol	Grup	Període	Metall o no-metall	Estat d'oxidació
Liti					
Oxigen					
Coure					
Sofre					

21. La informació nutricional d'un batut de xocolata és:

Calcula:

Información nutricional	Por 100 ml
Valor enegético	78 kcal / 331 kJ
Proteínas	2,7 g
Hidratos de carbono de los cuales azúcares	13,5 g 13,4 g
Grasas de las cuales saturadas	1,5 g 1,0 g
Fibra alimentaria	0,3 g
Sodio	0,1 g
Calcio	95 mg (12% CDR*)

*CDR: Cantidad Diaria Recomendada por la U.E.

- a) Si una persona pren un got de 250 mL per esmorzar, quina quantitat de calci ha ingerit?
- b) Sabent que la QDR diària de calci és de 790 mg, quina quantitat de batut caldria prendre al dia per absorbir la QDR en calci?

22. Formula els següents compostos:

- Diòxid de carboni:
- Òxid de sodi:
- Trihidrur de ferro:
- Monòxid de nitrogen:
- Hidrur de potassi:

⇒ I ara anomena els següents compostos:

- CuO
- NaH
- Ag₂O
- PbH₂
- FeO

Unitat 5

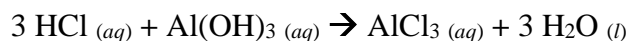
23. Indica quins dels canvis següents són físics i quins són químics:

- El gas butà es crema a la cuina de casa nostra.
- Combinem hidrogen i oxigen per produir aigua..
- Posem aigua al congelador i al cap d'una estona s'ha congelat.
- Els objectes de ferro s'oxiden.
- Evaporem aigua de mar per obtenir sal.
- Dissolució de sal en aigua.
- Combustió de fusta.
- Putrefacció d'un tros de carn.
- Evaporació de l'aigua.
- Barreja de sofre amb llimadures de ferro.

24. Indica si és cert o fals, justificant la resposta, si en totes les reaccions químiques sempre es manté constant :

- El nombre de molècules.
- El nombre d'àtoms.
- La massa.
- El volum.

25. Emplena a la llibreta la taula d'aquesta reacció. Després expressa la reacció química amb una frase:



Fórmula	Reactiu	Producte	Nom	Coefficient estequiomètric
HCl				
Al(OH) ₃				
AlCl ₃				
H ₂ O				

26. Calcula la massa molecular dels compostos següents:

Dades masses atòmiques: Fe = 55.8 u; Ag = 107.9 u; Ni = 58.7 u;
Cl = 35.45 u; S = 32 u; O = 16 u; H = 1 u

a) Fe(OH)₃;

b) Ag₂SO₄

c) Ni(ClO₄)₂

27. Igualetu les reaccions químiques següents:

a) CO + O₂ → CO₂

b) H₂SO₄ + S → SO₂ + H₂O

c) CH₄ + O₂ → CO₂ + H₂O

d) BaSO₄ + C → BaS + CO



28. L'escala de pH està compresa entre 1 i 14. Digues els intervals que corresponen a les substàncies àcides, neutres i bàsiques.

⇒ En una experiència de laboratori es mesura el pH d'algunes substàncies d'ús quotidià. Els resultats de l'experiència es mostren a la taula següent:

Substància	pH
Netejador de forns	12
Suc de llimona	2,5
Solució de sal	7
Solució de sucre	7
Llet	6,5
Vinagre	3

- Quina de les solucions és la més àcida?
- Quina de les solucions és la més bàsica?
- Quina de les solucions és neutra?
- Què faries per saber si una substància és àcida, bàsica o neutra?

Unitat 6

29. Calcula la força entre un cos que te una carrega de $+5 \mu\text{C}$ i un altre de -6 mC que son a l'aire, separats per una distancia de 60 cm i indica quin tipus de força és, repulsió o atracció, justificant la resposta

$$K = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$$

30. Realitza les següents preguntes:

- a) Quin signe te cada una de les carregues següents? Justifica la teva resposta.



- b) Dibuixa les forces magnètiques que s'estableixen entre els següents imants, justificant les respostes

