

TEMARI QUÍMICA 4t ESO.

TEMA 1: ESTRUCTURA DE LA MATÈRIA.

- (1.1) Classificació de la matèria Diferència entre àtom / molècula, element / compost.
- (1.2) Models atòmics: Dalton, Thomson, Rutherford i Böhr.
- (1.3) Partícules subatòmiques: protó, neutró, electró.
- (1.4) Nombre atòmic i nombre màssic. Configuració electrònica: ordenació dels electrons segons els nivells.
- (1.5) Isòtops.
- (1.6) La taula periòdica: grups i períodes. Noms i símbols. Propietats dels metalls i dels no-metalls.

TEMA 2: ENLLAÇ QUÍMIC.

- (2.1) Regla de l'octet electrònic.
- (2.2) Concepte d'enllaç.
- (2.3) Concepte d'ions. Enllaç iònic.
- (2.4) Enllaç covalent. Notació de Lewis.
- (2.5) Enllaç metàl·lic.
- (2.6) Propietats dels compostos iònics, covalents i metàl·lics.

TEMA 3: CÀLCULS QUÍMICS.

- (3.1) Massa atòmica i massa molecular.
- (3.2) Concepte de mol.
- (3.3) Càlculs químics amb factors de conversió.

TEMA 4: FORMULACIÓ I NOMENCLATURA DE COMPOSTOS INORGÀNICS.

- (4.1) Concepte de nombre d'oxidació.
- (4.2) Combinacions binàries amb hidrogen.
- (4.3) Combinacions binàries amb oxigen: Òxids: àcids i bàsics.
- (4.4) Sals binàries.
- (4.5) Hidròxids.

TEMA 5: FORMULACIÓ I NOMENCLATURA DE COMPOSTOS ORGÀNICS:

- (5.1) Hidrocarburs saturats i insaturats: alcans, alquens i alquins.
- (5.2) Alcohols
- (5.3) Aldehids
- (5.4) Cetones
- (5.5) Àcids carboxílics

TEMA 6: LES REACCIONS QUÍMIQUES. ESTEQUIOMETRIA.

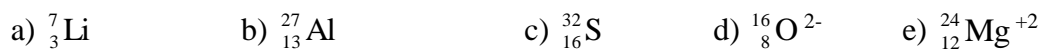
- (6.1) Canvis físics i canvis químics.
- (6.2) Equacions químiques. Igualació de les equacions químiques.
- (6.3) Estequiometria. Càlculs químics a partir de reaccions.
- (6.4) Reaccions de combustió de compostos orgànics.

LABORATORI

- Normes de seguretat al laboratori. Pictogrames.
- Nom dels principals instruments de laboratori.

FITXA REPÀS PROCEDIMENTS QUÍMICA 4t ESO

1. Indica l'estructura atòmica dels següents àtoms i/o ions, amb l'esquema i el dibuix:



2. Justifica si les substàncies següents són àtoms o molècules, i si són elements o compostos:

a) B

b) NH₃

c) Cl₂

3. Observa la taula periòdica i completa la taula següent:

	${}^{19}_9\text{F}$	${}^{35}_{17}\text{Cl}^-$	${}^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$			
Nombre de protons				34	37	53
Nombre de neutrons				45	85	74
Nombre d'electrons				36		
Càrrega elèctrica					+1	
Nombre de nivells						
Electrons últim nivell						8

4. Completa la taula:

Nom	Símbol	nombre atòmic	nombre màssic	Neutrons	Protons	Electrons	Nombre electrons a l'últim nivell	Nombre de nivells
Bari (àtom)			137					
	${}^{27}_{13}\text{Al}^{+3}$							
		52	127				8	
ió plom			207					
Ió arsènic				41				
Ió liti				4				

5. Justifica l'enllaç i la fórmula dels compostos obtinguts per la combinació dels següents elements:

Nota: - en el cas de que l'enllaç sigui iònic recorda escriure també les reaccions de formació de l'ió.

- en el cas de que l'enllaç sigui covalent recorda escriure la configuració de Lewis.

- en el cas de que l'enllaç sigui metàl·lic descriu breument com es mantenen units i dibuixa-ho.

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| a) sodi i brom | i) hidrogen |
| b) magnesi i clor | j) sofre i hidrogen |
| c) liti i hidrogen | k) potassi i sofre |
| d) bari i clor | l) iode i oxigen |
| e) hidrogen i clor | m) alumini |
| f) Arsènic i hidrogen | n) calci i tel·luri |
| g) Potassi i oxigen | ñ) nitrogen i brom |
| h) Sodi i sofre | o) fòsfor |
| d) liti i seleni | p) alumini i fluor |

6. Relaciona les substàncies de la columna de l'esquerra amb les propietats de la dreta:

Substància	Tipus d'enllaç	Propietats
Diamante		gas a temperatura d'ambient i amb punts de fusió i ebullició moderats
clorur d'hidrogen (HCl)		dúctil, mal·leable i bon conductor de la calor i l'electricitat
sal comuna (NaCl)		sòlid a temperatura ambient, molt dur, i amb punts de fusió molt elevats
coure		no condueix l'electricitat en estat sòlid, però sí fos i en dissolució

7. Explica el tipus d'enllaç i com es formen els compostos de l'exercici anterior.
8. Calcula:
- a) els mols que contenen 25 grams de $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$
 - b) les molècules que hi ha en $\frac{1}{4}$ de kg de $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
 - c) la massa que conté $5 \cdot 10^{22}$ molècules de $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{NH}$
 - d) la massa que conté 10^{23} àtoms de carboni
9. Calcula els mols d'amoniac que hi ha en tres quarts de kilograms d'aquest compost.
10. Calcula la massa d'àcid sulfhídric de $3,2 \cdot 10^{24}$ molècules d'aquest àcid.
11. Calcula els àtoms de plata que hi ha en una polsera de plata de 2,3 grams.
12. Calcula les molècules d'òxid de sodi que tenen una massa de 87,9 grams.
13. Justifica quines de les fórmules següents són incorrectes i determina el nombre d'oxidació de cadascun dels elements en la fórmula escrita correctament:
- a) SH_2
 - b) OK_2
 - c) Ca_2Cl
 - d) S_2Mg
 - e) AlN
 - f) PbO

14. Formula, i anomena de totes les maneres possibles, els compostos següents:

1. fluorur de calci
2. MgS
3. AuH
4. fosfina
5. àcid sulfhídric
6. hidròxid de bari
7. PbO_2
8. Cl_2O
9. HBr
10. hidròxid de potassi
11. metà
12. dihidru de ferro
13. K_3N
14. Mg_3P_2
15. Al_2O_3
16. $Fe(OH)_2$
17. CuO
18. HgS
19. bromur de sodi
20. sulfur de platí (II)
21. nitrur de rubidi
22. fosfur de magnesi
23. $Al(OH)_3$
24. CaH_2
25. $HCl(aq)$
26. amoníac

15. Completa el següent quadre:

FÓRMULA		
Cl ₂ O		
	Àcid selenhídric	
PbS ₂		
		Òxid d'arsènic (III)
SbH ₃		
		Hidrur de zinc
HgO		
		Carbur d'estany (II)
	Triòxid de sofre	
AuOH		
	Silà	
		Hidròxid de radi
CoO		
		Òxid de nitrogen (I)
	Ditel·lurur d'estany	
HgH		
MnO ₃		
	Diòxid de platí	
		Nitrur d'estronci
HBr		

16. Formula, sense abreujar els grups funcionals, i anomena de totes les maneres possibles els compostos següents:

- a) C₂H₂ _____
- b) ciclobutà _____
- c) CH₂ = CH – CH = CH – CH₃ _____
- d) 1,3-hexadií _____
- e) 2-pentanona _____
- f) butanal _____
- g) àcid propanoic _____
- h) CH₃ – CH₂ – CHOH – CH₃ _____
- i) CH₃ – CO – NH₂ _____
- j) CHO – CH₂ – CHO _____
- k) 2,3-butandiòl _____

l) àcid etandioic _____

m) C_6H_5OH _____

n) àcid benzoic _____

17. Justifica quines de les afirmacions següents són certes i quines són falses:

- a) En els hidrocarburs insaturats, els àtoms de carboni s'uneixen entre ells únicament mitjançant enllaços senzills.
- b) Els hidrocarburs de cadena oberta que tenen fins a 4 àtoms de carboni són líquids a temperatura ambient.
- c) Les temperatures de fusió i ebullició dels hidrocarburs augmenten en augmentar la massa molar.
- d) Els hidrocarburs que tenen més àtoms de carboni són menys densos que els més petits i menys densos que l'aigua.
- e) Els hidrocarburs són solubles en aigua i insolubles en dissolvents orgànics.
- h) Els productes de la combustió dels hidrocarburs insaturats són diòxid de carboni i aigua.

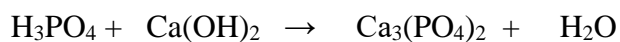
18. Justifica quines de les afirmacions següents són certes i quines són falses:

- a) Els alcohols, els aldehids, les cetones i els àcids carboxílics més petits són gasos.
- b) La densitat i les temperatures de fusió i ebullició dels compostos amb el mateix grup funcional augmenten en augmentar la massa molar.
- c) Tots els alcohols, aldehids i cetones són solubles en aigua.

19. Contesta:

- a) Escriu la reacció de combustió ajustada del hexà (C_6H_{14}) ajustada.
- b) Calcula quantes molècules d'oxigen gas es necessiten per reaccionar amb 96g d'hexà.
- c) Calcula les molècules de diòxid de carboni que es desprenen si cremem $2,3 \cdot 10^{23}$ molècules d'hexà.
- d) Quants grams d'hexà s'han cremat si s'han consumit 76 grams d'oxigen?

20. Iguala la següent reacció :



- a) Quants grams d'hidròxid es necessiten per fer reaccionar $5,3 \cdot 10^{24}$ molècules d'àcid fosfòric (H_3PO_4)
- b) Quantes molècules d'aigua s'obtenen si partim de 45 grams d'àcid fosfòric.

TEMARI FÍSICA 4t ESO.

TEMA 1: CINEMÀTICA

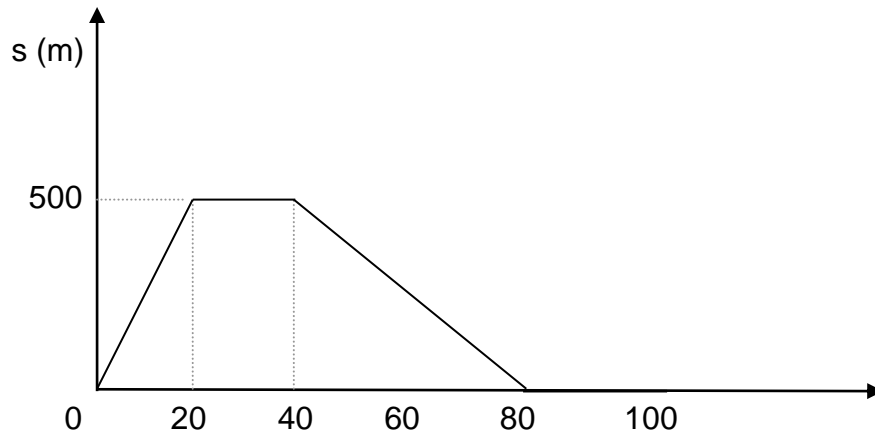
- Introducció: unitats físiques i canvis d'unitats.
- Conceptes bàsics: cinemàtica, mòbil, posició, sistema de referència, moviment, trajectòria.
- El moviment i les seves característiques:
 - El desplaçament (diferència amb espai)
 - La velocitat mitjana i instantània
 - L'acceleració mitjana i instantània
- Moviment rectilini uniforme (MRU): descripció, equacions i gràfics.
- Moviment rectilini uniformement accelerat (MRUA): descripció, equacions i gràfics.
- Casos particulars de MRUA: caiguda lliure i llançaments verticals.

TEMA 2: DINÀMICA

- Concepte de força.
- Composició i descomposició de forces.
- Les lleis de Newton:
 - Llei de la inèrcia.
 - Llei fonamental de la dinàmica.
 - Llei d'acció i reacció.
- Pes i massa d'un cos.
- Llei de la gravitació universal.

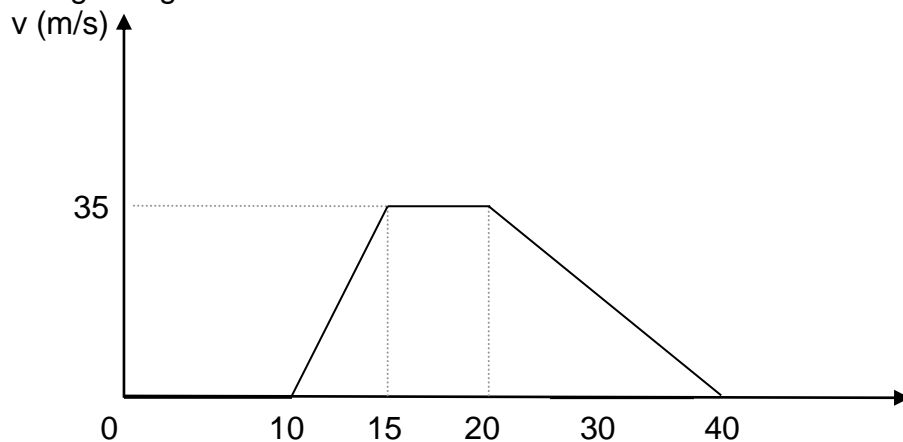
EXERCICIS REPÀS CINEMÀTICA

1. Un automòbil pot arribar, partint del repòs, a la velocitat de 100 km/h en 10,5s. Suposant que és un moviment uniformement accelerat, calcula'n l'acceleració i l'espai recorregut en aquest temps.
2. Un cotxe parteix del repòs i recorre 1km en 31,8s. Suposant que el moviment és uniformement accelerat, calcula'n l'acceleració i la velocitat final.
3. Un automòbil passa per Barcelona a una velocitat de 45 km/h en el moment en que comencem a estudiar el moviment. Calcula la velocitat final amb la que arriba a València (que es troba 360 km de Barcelona), sabent que va accelerant i triga 5 hores en arribar-hi. Calcula també l'acceleració que porta durant el trajecte. (Fer-ho en km/h)
4. Observa el següent gràfic s-t:



Interpreta cada etapa explicant el tipus de moviment del mòbil i quines informacions podem deduir.

5. Observa el següent gràfic v-t:



Interpreta cada etapa explicant el tipus de moviment del mòbil i quines informacions podem deduir.

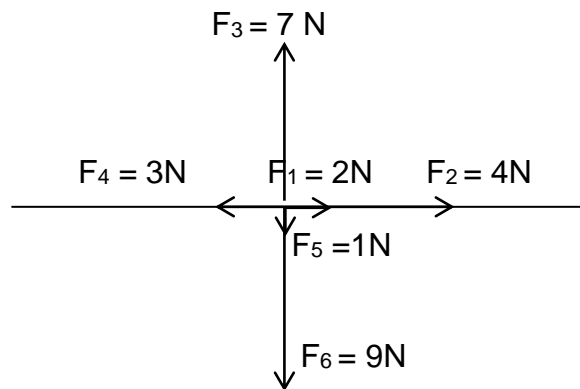
6. Calcula la velocitat final i l'altura des de la qual cau un objecte que triga 6,5 segons en arribar a terra.
7. Llancem una pedra des d'un pont i sabem que arriba a l'aigua amb una velocitat de 9,4 m/s. Calcula el temps que triga en arribar al riu i l'altura a la que es troba el pont.
8. Una recta llarga de carretera té una longitud de deu quilòmetres. Calcula el temps en segons que triga en recórrer-la un excursionista que camina a una velocitat constant de 5 km/h.
9. Un cotxe parteix del repòs i recorre 10 km en 318 s. Suposant que el moviment és uniformement accelerat, calcula:
 - a) L'acceleració
 - b) La velocitat al final d'aquests 10 km.
 - c) L'espai recorregut en els primers 100 s.
10. Dues noies surten al mateix moment de les seves cases, que estan situades a 500m de distància per trobar-se. Una d'elles va a 1,2 m/s i l'altra a 1,5 m/s. On i quan es trobaran?
11. Un noi surt de casa seva a 1,2 m/s. Després de dos minuts, el seu germà s'adona que s'ha deixat l'entrepà i surt per atrapar-lo a 5 m/s. A quina distància de casa seva l'atraparà?
12. Un cos amb velocitat inicial de 12m/s accelera amb una acceleració constant de 0,5 m/s² Calcula la velocitat final i l'espai recorregut en 10 s.

REPÀS CONCEPTES

13. Contesta si són certes o falses les afirmacions següents raonant la resposta:
 - a) Si les velocitats de dos mòbils tenen signes contraris, els seus moviments tenen sentits contraris.
 - b) Si la gràfica espai-temps és una recta paral·lela al eix x, això vol dir que està en repòs.
 - c) L'acceleració d'un mòbil mai pot ser negativa.
 - d) Si la velocitat d'un mòbil surt negativa és que retorna a l'origen.
 - e) La gràfica espai-temps d'un MRUA pot ser una recta creixent.
14. Explica la frase "el moviment és relatiu".
15. Si deixem caure simultàniament dos objectes amb forma idèntica però de diferent massa, quina arribaria primer al terra i perquè?

EXERCICIS REPÀS DINÀMICA

1. Calcula gràfica i numèricament la resultant del sistema de forces del següent esquema i l'angle d'aquesta força resultant amb l'horitzontal.



2. En empènyer una capsa de 800 g amb una força horitzontal, aquesta es mou amb una acceleració de $0,5 \text{ m/s}^2$. Si la força de fregament és de 30 N:
- Dibuixa l'esquema de forces que actuen sobre la capsa amb les seves intensitats.
 - Calcula la força realitzada sobre el bloc.
3. En empènyer una taula amb una força horitzontal de 10N, aquesta es mou amb una acceleració de 1m/s^2 . Si la fora de fregament és de 5N:
- Dibuixa l'esquema de forces que actuen sobre la taula amb les seves intensitats.
 - Calcula la massa de la taula.
 - Calcula el seu pes.
4. Un cotxe de 900Kg de massa que circula per una carretera a una velocitat de 100 Km/h frena fins als 50Km/h en 10s:
- Dibuixa l'esquema de forces que actuen sobre el cotxe amb les seves intensitats (suposa fregament menyspreable).
 - Calcula la força resultant que actua damunt seu.
 - Calcula l'espai recorregut en aquests 10s.
5. Un camió de 1200 Kg que es troba en repòs sobre una recta horitzontal, s'empeny amb una força de 300N durant 15s. La força de fregament és de 70N:
- Dibuixa l'esquema de forces que actuen sobre la taula amb les seves intensitats.
 - Calcula l'acceleració del camió.
 - Calcula l'espai recorregut pel camió en aquests 15s.
 - Calcula la velocitat final.
6. Quina força d'atracció hi ha entre dos companys de masses respectives 52kg i 48 kg separats 10m?