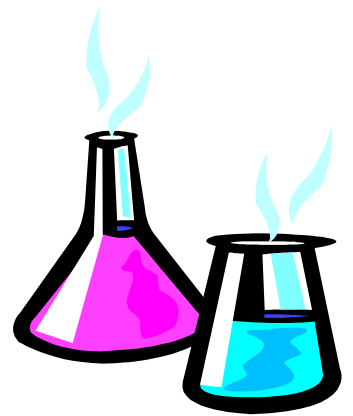


Química

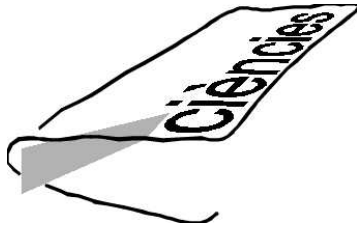
1r cycle d'ESO



Ciències de la naturalesa

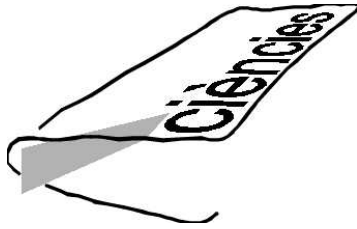


IES-SEP
MONTILIVI



ÍNDEX

Material de laboratori.....	2
La densitat dels líquids.....	4
La densitat dels sòlids.....	6
Preparació d'una dissolució.....	8
Separació d'una mescla.....	10
Destil·lació del vi.....	11
L'aire.....	12
La temperatura i el moviment.....	13
Densitat i temperatura, estan relacionades?.....	15
Canvi d'estat: l'aigua bull.....	16
Model 'cigrano-arrosilar'.....	17
Un mètode per a la depuració de l'aigua: l'adsorció.....	19
Descomposició de l'aigua.....	21
Obtenció d'hidrogen.....	23
Obtenció d'oxigen.....	24
El sodi i l'aigua.....	25
Oxidació del magnesi.....	27
Vídeo La teoria atòmico - molecular.....	28
Vídeo El comportament de la matèria.....	29
Model atòmico - molecular de la matèria.....	30
Representació d'estructures atòmiques.....	31
Formació d'una nova substància.....	32
La taula periòdica dels elements.....	33



Material de laboratori



material

- Pàgina web de l'Edu365.



llegeix

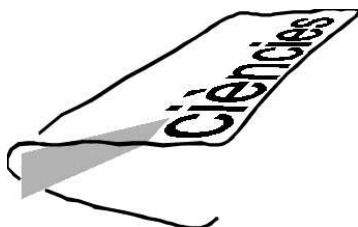
Pots utilitzar el laboratori virtual de l'Edu365 (www.edu365.com / ESO / Ciències de la naturalesa / Laboratori virtual) per conèixer els elements més importants que utilitzaràs al laboratori així com les normes de seguretat i la perillositat d'alguns productes.

També és convenient que observis realment al laboratori els diferents objectes i que aprenguis com manipular-los amb correcció.

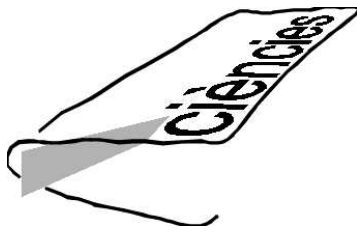


EXERCICIS

1. Fes un dibuix i explica la utilitat de cadascun dels següents objectes:
 - a. Matràs erlenmeyer.
 - b. Matràs aforat.
 - c. Vas de precipitats.
 - d. Tub d'assaig.
 - e. Gradeta.
 - f. Proveta.
 - g. Pipeta.
 - h. Bureta.
 - i. Embut.
 - j. Suport.
 - k. Nou.
 - l. Pines.
 - m. Trípod.
 - n. Reixeta.
 - o. Bec de Bunsen.
 - p. Flascó rentador.
 - q. Vidre de rellotge.
 - r. Escovilló.
 - s. Cristallitzador.
 - t. Càpsula de porcellana.
 - u. Espàtula.
2. Fes el dibuix (pictograma) que indica les següents propietats d'una substància i escriu el nom d'un parell d'exemples:
 - a. Tòxic.
 - b. Inflamable.



- c. Corrosiu.
 - d. Irritant o nociu.
 - e. Explosiu.
3. Agafa un vas de precipitats i omple'l amb una quantitat determinada (100 ml). Dibuixa'l amb totes les indicacions.
 4. A continuació posa aquesta aigua en un matràs aforat, què observes? Et cal ajustar la mesura? Aquest procediment s'anomena **enràs**.
 5. Tot seguit farem unes quantes mesures amb una proveta. Prenem un vas de precipitats i omplim-lo d'aigua. Mesurem amb la mateixa proveta: 15 ml, 22 ml, 30 ml, 48 ml, 76 ml i 100 ml.
ATENCIÓ! Fixem-nos que s'ha de llegir la part inferior del líquid (el **menisc**). Feu un dibuix d'una de les mesures en el que es vegi aquest efecte.
 6. Ara determinarem quina quantitat d'aigua hi cap en un tub d'assaig. Escriu el procediment que portaràs a terme. Quants mil·lilitres hi caben?
 7. Pesa a la balança quatre objectes : un llapis, un vidre de rellotge, un vas de precipitats i una espàtula. Anota la seva massa.
 8. Un procediment molt útil que es fa servir per pesar el que fem dins d'un recipient s'anomena **tarat**. Dibuixa i explica aquest procediment en tres etapes amb un exemple: Quina és la massa de 50ml d'aigua?
 9. Contesta:
 - a. Amb quines unitats treballa la balança del laboratori?
 - b. Amb quants decimals pot mesurar la massa d'un objecte?
 - c. Quina serà la mesura més petita que es podrà fer?
 - d. Escriu el nom de quatre instruments de vidre.
 - e. Cada ratlleta en que es divideix la proveta, quant mesura?
 - f. Amb quin instrument podem mesurar un volum de 35 ml? Amb quin instrument no ho podries fer?



La densitat dels líquids



Material

- Tres líquids: aigua, alcohol i oli.
- Balança.
- Proveta.



llegeix

Per calcular la densitat d'un líquid només cal que mesuris la massa d'un volum determinat.

Per mesurar la massa del líquid has d'utilitzar la balança però primer has de pesar la proveta buida, després omplir-la amb el líquid i tornar a efectuar la pesada. La diferència entre les dues masses correspondrà a la massa del líquid.

El volum del líquid el pots obtenir fent una lectura directa de la proveta. Ves amb compte que sovint una divisió de la proveta pot correspondre a 2 mL en comptes d'1 mL com normalment esperem!



dibuixa

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.

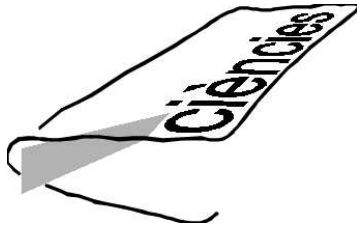


EXERCICIS

1. Copia a la llibreta i omple la taula següent:

Líquid	Massa proveta (g)	Massa proveta + líquid (g)	Massa líquid (g)	Volum líquid (mL o cm ³)	Densitat líquid (g/cm ³)
Aigua					
Alcohol					
Oli					

2. L'oli i l'aigua són immiscibles. Què significa?
3. És possible que un ou de gallina s'enfonsi en aigua i suri en l'oli? Explica-ho.
4. L'alcohol i l'aigua es poden mantenir separats si s'aboquen molt lentament. Amb els resultats que has obtingut, quin dels dos líquids hauriem de tirar a sobre de l'altre per poder mantenir-se separats? Explica'n el perquè.



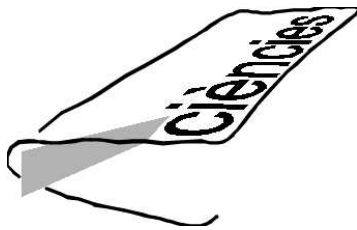
EXPERIÈNCIES QUÍMICA 1r cicle d'ESO

5. Coneixes algun metall líquid a temperatura ambient? Busca al llibre o a una enciclopèdia la seva densitat?
6. Si tinc una banyera plena de mercuri i hi tiro una biga de ferro, surarà o s'enfonsarà?
7. Explica perquè al Mar Mort és impossible ofegar-te.
8. Si disposes d'aigua, sal i un ou de gallina, com pots fer surar l'ou en aigua?



Item après...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



La densitat dels sòlids



Material

- Objectes diversos: cilindre d'alumini, bola de ferro, tap de suro, bola de porexpan...
- Balança.
- Proveta.



llegeix

Per calcular la densitat d'un sòlid cal que mesuris la massa i el volum d'aquest objecte.

Per mesurar la massa del sòlid has d'utilitzar la balança.

El volum de l'objecte l'obtindràs amb la proveta.

Primer posa a la proveta un volum d'aigua qualsevol (100, 150 o 200 mL o cm³ per exemple), després enfonsa-hi l'objecte (amb molta cura per no trencar la proveta!) i finalment mesura de nou el volum. El volum del sòlid serà lògicament la diferència entre el volum final i l'inicial. Tingues present que si l'objecte sura l'hauràs d'enfonsar totalment per poder mesurar el seu volum.

Amb la massa i el volum ja pots calcular la densitat del material.

Recorda no sempre les divisions de les provetes són les mateixes.



dibuixa

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.

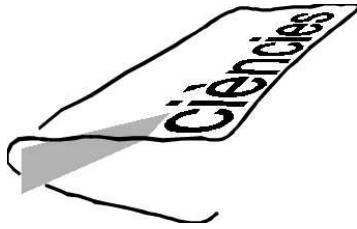


EXERCICIS

1. Omple la taula següent amb els resultats que obtinguis i els càlculs que realitzis:

Sòlid	Massa (g)	Volum aigua (mL o cm ³)	Volum aigua + objecte (mL o cm ³)	Volum objecte (mL o cm ³)	Densitat sòlid (g/cm ³)
Ferro					
Alumini					
Suro					
Porexpan					

2. De les substàncies que has estudiat, quines són les que surarien en aigua? Explica-ho.



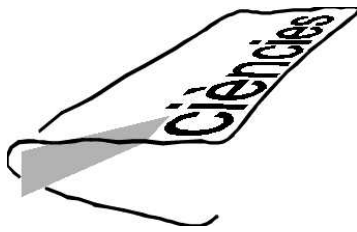
EXPERIÈNCIES QUÍMICA 1r cicle d'ESO

3. D'aquestes substàncies, quines surarien en mercuri? Per què?
4. És certa la frase: "Un quilogram de ferro pesa més que un quilogram de suro"? Comenta-ho i en tot cas redacta-la correctament.
5. Per què els avions es fan d'alumini i no de ferro si aquest últim és més resistent?
6. Per què no és correcte dir que el porexpan pesa poc?



Item après...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



Preparació d'una dissolució



material

- Vas de precipitats, proveta i vareta de vidre.
- Balança.
- Sulfat de coure.



llegeix

Amb la balança mesura 20 g de sulfat de coure. Amb la proveta mesura un volum de 200 mL (o cm^3) i aboca'ls al vas de precipitats. Tot seguit afegeix el sulfat de coure a l'aigua i remena-ho durant una estona. Observa.

Escalfa ara la dissolució fins 80°C aproximadament i torna a remenar. Observa.

Mesura de nou 20 g de sulfat de coure i aboca'ls també a la dissolució. Remena-ho i observa.

Pots repetir encara una altra vegada el mateix procés.

Finalment, diposita una mica de la dissolució en un cristallitzador fins que s'evapori l'aigua (hauràs d'esperar una setmana).



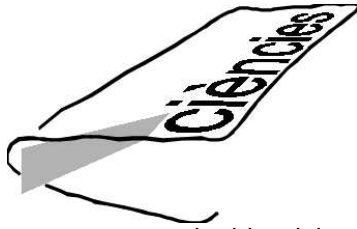
dibuixa

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



EXERCICIS

1. En aquestes dissolucions quin és el solut i quin el dissolvent? Explica el perquè.
2. La dissolució que has obtingut amb 20 g de sulfat de coure i 100 mL d'aigua a temperatura ambient era diluïda, concentrada o saturada? Per què?
3. En escalfar la dissolució fins a 80°C , què has observat amb el sulfat de coure?
4. A 80°C has aconseguit saturar la dissolució?
5. Completa la frase: "La concentració d'una dissolució saturada depèn de..."
6. En acabar l'experiència, quant de solut i quant de dissolvent hi havia al vas de precipitats? Pots calcular la concentració de la dissolució final que has aconseguit?
7. Al cap d'una setmana, quan ja s'ha evaporat l'aigua, què observes? Recorda que la forma dels cristalls depèn de la constitució atòmica o molecular de cada substància.
8. Si vols a casa teva, pots repetir aquesta experiència però amb aigua calenta i afegint-hi sal de cuina fins que la dissolució sigui saturada. Diposites una mica d'aquesta dissolució en



EXPERIÈNCIES QUÍMICA 1r cicle d'ESO

un plat i ho deixes evaporar. Observaràs la formació d'uns cristalls quadrats i petits, però molt bonics.



HEM APRÈS...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



SEPARACIÓ D'UNA MESCLA



MATERIAL

- Vasos de precipitats.
- Embut i paper de filtre.
- Flascó rentador.



LLEGIX

Disposem d'una barreja de sal i de sorra. Per separar els components de la mescla primer hi afegirem aigua (la sal es dissoldrà). Després farem passar la nova barreja a través d'un filtre (en un embut) de manera que la sorra quedi retinguda. En canvi la sal dissolta en l'aigua quedarà dipositada al vas de precipitats. Només caldrà després deixar evaporar l'aigua per obtenir els dos elements inicials de la barreja.



DIBUIXA

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



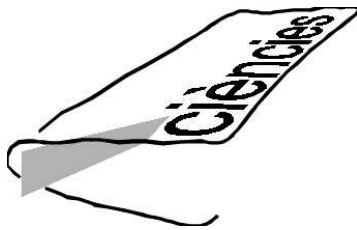
EXERCICIS

1. Explica, en 5 passos, el procés que hem realitzat per separar aquesta barreja.
2. La barreja inicial és una mescla homogènia o heterogènia? Per què?
3. Explica perquè la sal dissolta a l'aigua pot travessar els porus del filtre i en canvi els grans de sorra no.
4. En el vas de precipitats recollim la dissolució d'aigua i sal, és una mescla homogènia o heterogènia? Per què?
5. Com separaries la barreja si també hi hagués serradures (de fusta) com a tercer element?
6. Quins són els mètodes de separació de mesclures que coneixes?



Hem après...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



Destil·lació del vi



Material

- Vi.
- Destil·lador.
- Vasos de precipitats.



Llegeix

La destil·lació és un procediment de separació de mesclures de líquids que tenen punts d'ebullició diferents.

En el nostre cas destil·larem vi que està compost bàsicament d'aigua i alcohol, els seus punts d'ebullició són de 100 °C i 80 °C respectivament.



Dibuixa

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



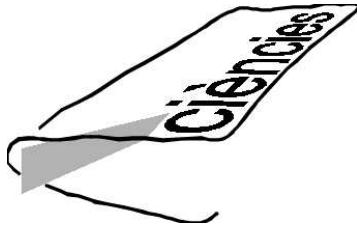
Exercicis

1. Descriu el procés que hem seguit per fer la destil·lació del vi.
2. Per què sabem que el vi no és una substància pura?
3. El vi és una mescla homogènia o heterogènia? Per què?
4. En el vi, quin és el dissolvent i quin és el solut?
5. La temperatura d'ebullició de l'aigua és...
6. La temperatura d'ebullició de l'alcohol és...
7. Sabem que l'alcohol s'ha acabat per...
8. Cal refredar contínuament amb aigua freda per...
9. Per què no podem separar l'aigua i l'alcohol per decantació com ho faríem, per exemple, amb una mescla d'aigua i oli?



Heu après...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



L'aire



material

- Un parell de xeringues.
- Un tub de goma.



llegeix

Comprova que si tapes la sortida de la xeringa pots comprimir, primer fàcilment i després amb més dificultat, l'aire de dins la xeringa. Comprova que també pots fer el procés contrari, és a dir expandir l'aire de dins la xeringa perquè ocupi més volum.

Si repeteixes les experiències amb aigua... què observes?

Connecta ara les dues xeringues (amb aire) amb un tub de goma i comprimeix-ne una per observar què passa. Repeteix l'experiència amb aigua.



dibuixa

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



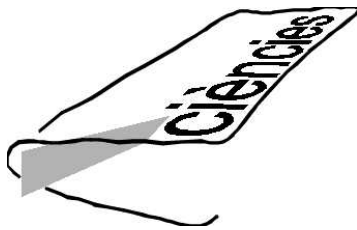
exercicis

1. L'aire és una substància pura o és una mescla?
2. Si és una barreja, escriu els seus principals components i els corresponent percentatges.
3. Fes un dibuix aproximat (però respectant els percentatges) de la visió corpuscular que tindríem d'una mica d'aire (dibuixa per exemple 10 partícules).
4. Com que l'aire és un gas té les propietats dels gasos que són les següents...
5. Explica amb la teoria corpuscular perquè l'aire es pot comprimir fàcilment i l'aigua no.
6. Explica perquè el disminuir el volum de la xeringa la pressió que fa l'aire augmenta. Ajuda't d'un dibuix.
7. Es poden comprimir els líquids? Explica una aplicació en el sector de l'automòbil d'aquesta propietat.



hem après...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



La temperatura i el moviment



material

- Dos vasos de precipitats.
- Tinta.
- Dues pastilles efervescents.
- Aigua.



llegeix

Aquesta pràctica és molt senzilla, només has d'agafar la mateixa quantitat d'aigua en cada vas i escalfar-ne un fins a una temperatura d'uns 80 °C.

Tot seguit tira una gota de tinta a cada vas i observa què passa...

Abans que no es refredi l'aigua calenta tira-hi una pastilla i compta el temps que tarda en desfer-se totalment. Fes el mateix amb l'aigua freda.



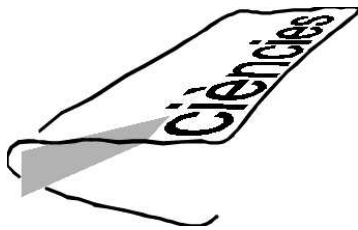
dibuixa

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



EXERCICIS

1. Descriu en un parell de línies el que has observat en tirar la tinta als dos vasos.
2. Explica la diferència entre la dissolució de les pastilles i anota-hi els temps que has mesurat.
3. Si tenim un piló de gra al mig d'una habitació i un conjunt de formigues s'han d'encarregar de repartir-lo, com creus que el piló es desfarà més ràpid si les formigues estan quietes, es mouen lentament o si ho fan amb rapidesa? Explica el perquè.
4. Hem observat que la tinta es dissolt molt més ràpidament en l'aigua calenta. Sabent que la matèria està formada de "boletes" (àtoms o molècules), pots fer alguna hipòtesi que relacioni el moviment de les partícules amb la temperatura de l'aigua. Recorda que l'exemple de les formigues et pot ajudar...
5. La tinta s'ha dissolt molt més ràpid en l'aigua calenta. Raona-ho utilitzant el model corpuscular de la matèria.
6. Com es desfà millor el sucre a la llet, quan és freda o és calenta? Explica el perquè des del punt de vista de la teoria corpuscular de la matèria.
7. Si passem pel costat d'un camp que el pagès acaba d'adobar amb fems, sentirem més la pudor a l'estiu o a l'hivern? Explica el perquè.



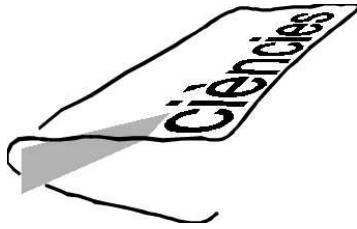
EXPERIÈNCIES QUÍMICA 1r cicle d'ESO

8. Explica, utilitzant la teoria corpuscular, perquè la pastilla efervescent es desfà abans en l'aigua calenta que en la freda.
9. Recorda la teoria corpuscular de la matèria es basa en tres punts. Quins són?



Item après...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



DENSITAT I TEMPERATURA, ESTAN RELACIONADES?



material

- ↪ Dos vasos de precipitats.
- ↪ Aigua.
- ↪ Colorant blau i vermell.
- ↪ Comptagotes.

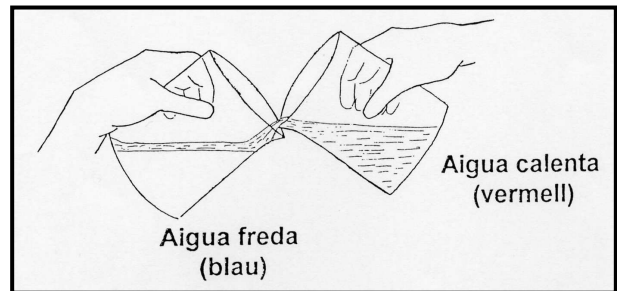


llegeix

Primera experiència: Omple un vas amb aigua freda i posa-hi unes gotes de colorant blau.

Omple l'altre vas amb aigua calenta i posa-hi unes gotes de colorant vermell.

Inclina lleugerament els dos vasos, de forma que els líquids quasi es toquin, i deixa que l'aigua calenta es dipositi damunt de la freda (observa el dibuix). Tingues en compte que el traspàs s'ha de fer molt lentament.



Segona experiència: Omple de nou un dels vasos amb aigua calenta però sense colorant, i a l'altre barreja aigua freda amb colorant.

Omple el comptagotes amb l'aigua freda i introdueix-lo en el vas d'aigua calenta, deixant caure lentament algunes gotes.



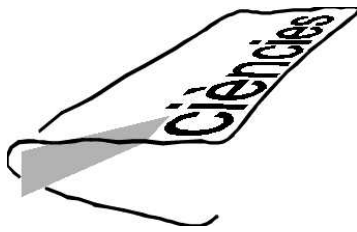
dibuixa

Dibuixa esquemàticament el que has observat en les dues experiències.



EXERCICIS

1. Com expliques el primer fenomen?
2. Pots explicar perquè passa el segon fenomen?
3. En les zones dels rius o mars properes a centrals tèrmiques o nuclears que hi verteixen aigua calenta, els pescadors de la zona observen que ja no hi troben el mateix tipus de peix que abans. Com explicaries aquest canvi?



Canvi d'estat: l'aigua bull



Material

- Vas de precipitats i termòmetre.



Llegeix

Posa 200 mL d'aigua (millor destil·lada) en un vas de precipitats. Mesura'n la seva temperatura inicial. Comença a escalfar-la controlant el temps.

Apunta cada minut la temperatura de l'aigua. Observa també el moment en què l'aigua comença a bullir i continua mesurant la temperatura almenys 4 minuts més.



Dibuixa

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència.



EXERCICIS

1. A la llibreta, omple una taula semblant a la de sota amb les dades que vas obtenint cada minut.

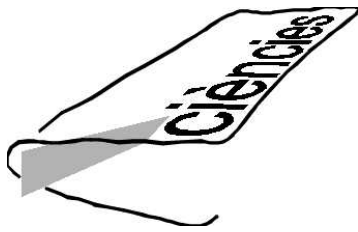
t (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
T (°C)													

2. Dibuixa amb aquestes dades una gràfica de la temperatura en funció del temps. La temperatura en ordenades (eix vertical) i el temps en abscisses (eix horitzontal). Recorda que és molt important que l'escala sigui constant en cada un dels eixos.
3. Fes un comentari sobre la variació de la temperatura que has observat.
4. L'aigua només es convertia en vapor (gas) a partir del moment en què ha començat a bullir? Explica-ho.
5. Explica els conceptes: vaporització, evaporació i ebullició.
6. L'arròs tarda 15 minuts en coure's a partir de que l'aigua bull. Si, quan bull, poso el foc al màxim podré escurçar-ne el temps de cocció a 10 minuts? Explica perquè.



Heu après...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



MODEL 'cigrons-arrosilar'



material

- Cigrons i arròs.
- Alcohol (de cremar) i aigua.
- Proveta i vas de precipitats.



llegeix

Amb la balança mesura la massa de la proveta i del vas de precipitats buits.

Mesura amb la proveta un volum de 100 mL d'alcohol. Mesura'n la seva massa, recordant que has de restar-hi la massa de la proveta. Aboca-ho al vas de precipitats.

Repeteix el mateix amb 100 mL d'aigua. Aboca-ho, ara lentament, al vas de precipitats. Mesura el volum, Barreja-ho i torna a mesurar el volum.

Mesura amb la proveta quin és el volum de la barreja. Mesura'n també la massa.

Ara pots repetir l'experiència amb cigrons i arròs... potser t'ajudarà a aclarir alguns dubtes.



dibuixa

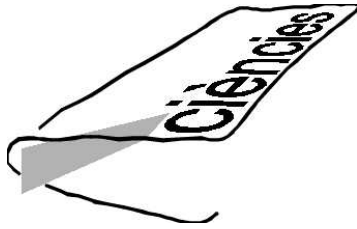
Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



EXERCICIS

1. Omple la taula següent amb les dades que has mesurat:

	volum (mL)	massa		
		substància + proveta (g)	proveta (g)	substància (g)
Alcohol				
Aigua				
Junts				
Barreja				
Cigrons				
Arròs				
Junts				
Barreja				



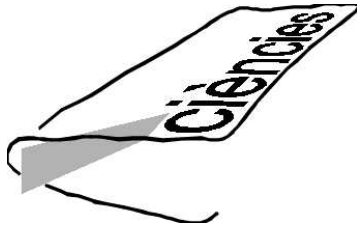
EXPERIÈNCIES QUÍMICA 1r cicle d'ESO

2. En ajuntar lentament l'aigua i l'alcohol, es conserven la massa i el volum?
3. En barrejar l'aigua amb l'alcohol es conserven les dues propietats?
4. Una vegada feta l'experiència amb cigrons i arròs, pots explicar perquè es conserva la massa, encara que els barregem?
5. Pots explicar ara perquè, amb els cigrons i l'arròs, no es conserva el volum que ocupa la barreja?
6. Els cigrons i l'arròs són un model (corpuscular) de la matèria que ens permeten explicar (encara que no ho veiem directament) el comportament de l'alcohol i l'aigua. Podem afirmar que l'aigua i l'alcohol estan formades per de diferent Aquest és el model atòmic – molecular de la matèria.



Item après...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



UN MÈTODE PER A LA DEPURACIÓ DE L'AIGUA: L'ADSORCIÓ



MATERIAL

- Sulfur de sodi.
- Àcid clorhídric.
- Blau de metilè.
- Carbó actiu.
- Vas de precipitats i vareta de vidre.



LESEIX

L'aigua potable que s'envia a les poblacions s'obté moltes vegades a partir de l'aigua d'un riu. A les plantes potabilitzadores es filtra l'aigua per eliminar les partícules sòlides, però hi ha petites quantitats de substàncies que no es poden separar filtrant.

Hi ha sòlids que es poden presentar en formes que tenen molta superfície: pols fina, masses poroses, esponjoses... s'anomenen adsorbents i tenen la propietat d'adsorbir les petites quantitats de substàncies que donen mala olor, color o gust a l'aigua dels rius.

PROCEDIMENT

Posa en un vas uns 100 ml d'aigua. Per fer tornar l'aigua pudent afegeix 3 gotes de dissolució de sulfur de sodi i 3 gotes de dissolució d'àcid clorhídric. Comprova-ho olorant el vas.

Per donar color afegeix 2 gotes de blau de metilè.

Per tal d'adsorbir els contaminants que donen olor i color a l'aigua, afegeix-li dues cullerades ben plenes de carbó actiu i remena-ho bé. Filtra la mescla.



DIBUIXA

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



QUESTIONS

1. Quina olor fa l'aigua abans d'afegir el colorant?
2. Després de filtrar fa olor? Té color?
3. L'aigua que has depurat, és apta pel consum humà? Raona la resposta

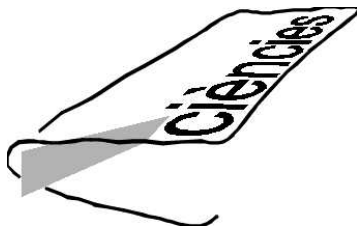


EXPERIÈNCIES QUÍMICA 1r cicle d'ESO



HEM APRÈS...

Redacta, en 3 o 4 línies, les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



DESCOMPOSICIÓ DE L'AIGUA



MATERIAL

- Safata i tubs d'assaig.
- Generador elèctric i elèctrodes de carboni.
- Aigua i àcid clorhídric



LLEGEIX

Per descomposar l'aigua en els seus elements ho podem fer fent circular un corrent elèctric entre dos elèctrodes (de carboni). Com que l'aigua destil·lada no és conductora de l'electricitat necessitem afegir-hi una mica d'àcid perquè el procés es realitzi. Recollirem els gasos en tubs d'assaig invertits que inicialment estaran plens d'aigua.



DIBUIXA

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



EXERCICIS

1. L'aigua és una substància pura o una mescla? Per què?
2. En aquesta pràctica hem pogut comprovar que l'aigua és un compost. Com ho hem fet?
3. Quina és la fórmula química de l'aigua? Què significa? Quins són, per tant, els dos elements que componen l'aigua?
4. Quina hauria d'haver estat la relació entre els dos volums dels gasos obtinguts?
5. Per què creus que hem obtingut menys oxigen del esperat?
6. Com hem comprovat que un dels dos gasos obtinguts era hidrogen?
7. En recollir els gasos en tubs d'assaig invertits hem comprovat que eren més o menys densos que l'aire? Explica-ho.
8. Per què el cotxe ideal seria aquell que funcionés amb hidrogen?
9. Quins problemes té l'hidrogen per utilitzar-lo com a combustible pels cotxes?
10. En un cotxe d'hidrogen quina substància sortiria pel tub d'escapament?
11. Pots escriure la reacció química que tindria lloc dins del motor d'hidrogen?
12. Per què creus que el cotxe d'hidrogen no està encara comercialitzat si els problemes que comporta estan tecnològicament solucionats?

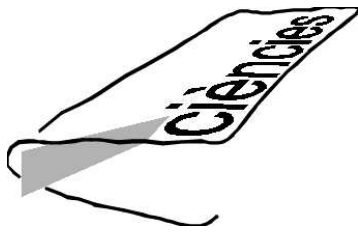


EXPERIÈNCIES QUÍMICA 1r CICLE D'ESO



HEM APRÈS...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



OBTENCIÓ D'HIDROGEN



material

- Matràs erlenmeyer amb tap de goma i tub de sortida.
- Tub d'assaig.
- Safata amb aigua i sabó.



llegeix

La manera més senzilla d'obtenir hidrogen al laboratori és fer reaccionar químicament un àcid fort (clorhídric) amb un metall (zinc). Aquesta reacció genera hidrogen i és exotèrmica, és a dir s'escalfa ella sola. Podem recollir l'hidrogen en un tub d'assaig invertit o bé dintre de bombolles (individuals o fent escuma).



dibuixa

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



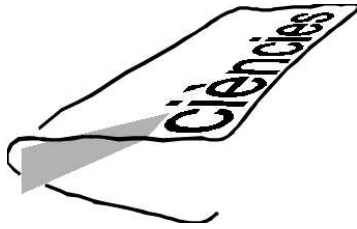
EXERCICIS

1. L'àcid clorhídric és un (element / compost) i la seva fórmula és...
2. El zinc és un (element / compost) i la seva fórmula és...
3. El procés que hem observat és una reacció química per...
4. Podem formular la reacció química de la següent manera:
5. Hem pogut comprovar que el gas que es genera en la reacció és hidrogen per...
6. El fet que les bombolles plenes d'hidrogen puguin cap amunt ens indica que...
7. La reacció de combustió de l'hidrogen és...
8. Hem pogut observar que l'hidrogen en cremar (combustió) produeix aigua perquè...
9. L'aigua és un (element / compost) que conté àtoms d'..... i d'..... L'aigua està en forma (atòmica / molecular) i la seva fórmula química és que significa que està formada per...



hem après...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



OBTENCIÓ D'OXÍGEN



Material

- Permanganat potàssic.
- Tub d'assaig i pinzes de fusta.
- Cremador bunsen.
- Estella de fusta.



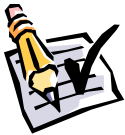
Llegeix

Per obtenir oxigen n'hi ha prou en escalfar el permanganat potàssic de manera que reaccioni químicament alliberant oxigen.



Dibuixa

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



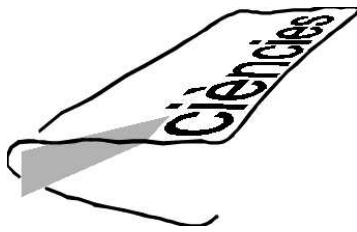
EXERCICIS

1. La fórmula química del permanganat potàssic és i és un (element / compost) perquè...
2. L'oxigen que s'allibera té per fórmula i és un (element / compost) perquè...
3. Podries dir quina és la composició atòmica de cadascuna de les substàncies que intervenen en aquesta reacció?
4. Escribeu la reacció química que hem observat.
5. Com hem pogut comprovar que es despenia oxigen en aquesta reacció?
6. Perquè a partir d'un moment determinar ja no s'ha generat més oxigen?
7. Perquè per encendre millor un foc hi bufem a sobre, és a dir hi tirem aire?



Item après...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



El sodi i l'aigua



Material

- Sodi.
- Safata amb aigua.
- Paper indicador.



llegeix

El sodi (Na) és un metall de característiques curioses: és molt tou i reacciona amb facilitat i de forma molt exotèrmica amb l'aigua.

Abans de començar submergeix el paper indicador a l'aigua de la safata. Observa el seu color. Després agafa un tros molt petit de sodi i tira'l a l'aigua. Observa què passa! També pots embolicar el sodi amb un tros de paper i... Per acabar torna a submergir un paper indicador a l'aigua de la safata.



dibuixa

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



EXERCICIS

1. El sodi és un metall perquè...
2. Per què cal guardar el sodi dins d'un pot hermètic ple de dissolvent (aigua NO!)?
3. La reacció química que té lloc quan el sodi reacciona amb l'aigua és...
4. En tallar el sodi observem la seva brillantor metàl·lica però ràpidament es recobreix d'una capa blanquinosa. A què és degut aquest fet?
5. Hauràs observat que, en contacte amb l'aigua, el tros de sodi ràpidament agafa la forma de bola esfèrica. Pots explicar-ho?
6. Aquesta boleta de sodi es belluga contínuament (com un avió a reacció). Quin és el gas que desprèn que la fa bellugar?
7. El paper que embolica el sodi es pot arribar a encendre. Per què?
8. La flama que surt de la boleta de sodi correspon a una reacció química, quina és aquesta reacció?
9. Quin són els colors observats en el paper indicador abans i després de l'experiment? Què ens indica això?
10. Escriu totes les substàncies que intervenen en aquesta experiència i digues si són elements o compostos i si estan en forma atòmica o molecular.

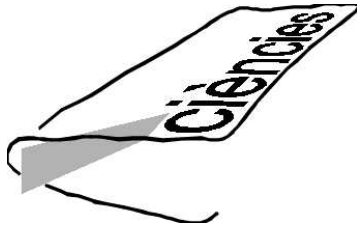


EXPERIÈNCIES QUÍMICA 1r cicle d'ESO



HEM APRÈS...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



OXIDACIÓ DEL MAGNESI



material

- Magnesi (tira).



llegeix

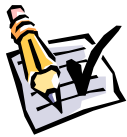
El magnesi (Mg) és un metall tou i brillant de color platejat. Té la propietat que reacciona molt exotèrmicament amb l'oxigen, i s'oxida ("es rovella") alliberant una llum molt blanca i intensa.

Penja una tira de Magnesi i "encén-la" amb un llumí...



dibuixa

Fes un dibuix senzill, però clar i amb detall, de l'experiència o del que has observat.



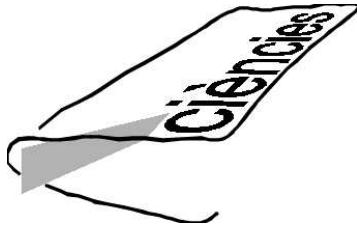
EXERCICIS

1. El magnesi és un metall perquè... i hem pogut observar que és (dur / tou) perquè és (difícil / fàcil) ratllar-lo.
2. La reacció química que té lloc és...
3. La pols blanca que ha aparegut és...
4. El magnesi ha desaparegut? Explica-ho.
5. El magnesi en oxidar-se genera una llum blanca molt intensa. Quines poden ser les seves utilitats?
6. Escribeu totes les substàncies que intervenen en aquesta reacció tot indicant si són elements o compostos i si estan en forma atòmica o molecular.



hem après...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.



VÍDEO

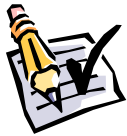
La teoria atòmico - molecular

(Col·lecció Enciclopèdia Britànica. IES Montilivi CN059 / 0:00)



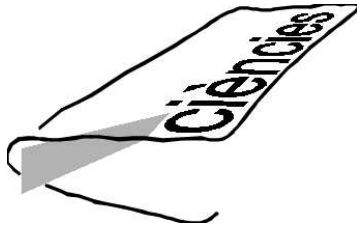
llegeix i mira

Abans de veure el vídeo llegeix atentament les preguntes i així després podràs parar més atenció per trobar-ne les respostes.



EXERCICIS

1. La definició de matèria és...
2. Nosaltres a classe sovint hem parlat de partícules, però realment són que s'agrupen per formar
3. El vídeo té tres parts clarament diferenciades que comenten...
 - a.
 - b.
 - c.
4. Les partícules que reboten fan una sobre les parets del recipient.
5. Perquè veiem que les partícules de fum i les de la pols blanca que hem afegit a l'aigua es belluguen contínuament quan les observem al microscopi?
6. Aquest moviment es diu i demostra que la matèria està formada per partícules (massa petites per ser observades al microscopi) i aquestes sempre
7. Explica perquè es parteix tan bé el cristall en donar-li un cop.
8. El trencament de la calcita, el sílex i el creixement dels cristalls demostren que els àtoms s'ajunten en el sòlid de forma
9. Al créixer els cristalls de plom no es veuen les partícules que van de dreta a esquerra o al revés. Això és una prova que les partícules (..... o) que componen la matèria són



VÍDEO

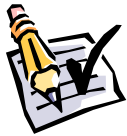
El comportament de la matèria

(Col·lecció Enciclopèdia Britànica. IES Montilivi CN059 / 14:50)



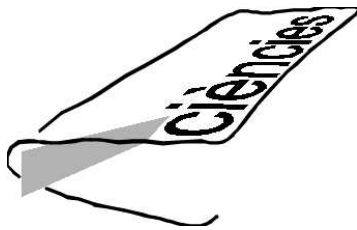
llegeix i mira

Abans de veure el vídeo llegeix atentament les preguntes i així després podràs parar més atenció per trobar-ne les respostes.



EXERCICIS

1. Explica què és un model.
2. Les molècules estan fetes de
3. El model del sòlid que observem al vídeo és incorrecte. Per què?
4. El model del líquid que hem vist al vídeo té un error, quin és?
5. Les molècules quan es refreden i quan s'escalfen
6. Com s'explica que el sucre "desapareix" en l'aigua?
7. Per què s'escampa fàcilment el colorant a l'aigua?
8. Canvi químic (o reacció química) és la reordenació dels de les per formar-ne de
9. Quins són els tres punts del model atòmic – molecular (o corpuscular) de la matèria?
 - a.
 - b.
 - c.



MODEL ATÒMIC - MOLECULAR DE LA MATÈRIA

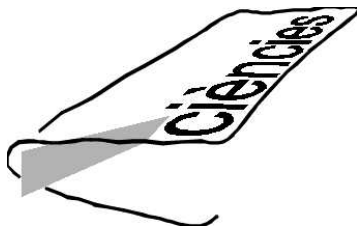


EXERCICIS

1. Dibuixa l'àtom d'oxigen i el de fòsfor. Per fer-ho cal que els localitzis primer a la taula periòdica.
2. Digues quants electrons, protons i neutrons té l'àtom de clor i també el de carboni. També necessitaràs observar la taula periòdica.
3. Dibuixa la molècula d'aigua, utilitzant els símbols corresponents.
4. Ara dibuixa com veuries a nivell atòmic – molecular:
 - a. Un petit tros de gel (aigua sòlida).
 - b. Una mica d'aigua líquida.
 - c. El vapor d'aigua.
5. L'àcid sulfúric (H_2SO_4) és un compost o un element? Explica-ho. Està en forma molecular o atòmica? Dibuixa-ho.
6. L'oxigen (O_2) és un compost o un element? Explica-ho. Està en forma molecular o atòmica?
7. El butà (C_4H_{10}) és un compost o un element? Explica-ho. Està en forma molecular o atòmica?
8. L'heli (He) és un compost o un element? Explica-ho. Està en forma molecular o en forma atòmica?
9. Dibuixa una barreja de gas metà (CH_4) amb gas nitrogen (N_2) amb una proporció de 2 a 1.

Nota: Per fer alguns d'aquests exercicis utilitza els símbols següents per representar els àtoms:

- | | |
|-------------|---|
| a. Hidrogen | ● |
| b. Oxigen | ○ |
| c. Sofre | ⊗ |
| d. Carboni | ⊕ |
| e. He | ⊕ |
| f. Nitrogen | ● |



REPRESENTACIÓ D'ESTRUCTURES ATÒMIQUES



MATERIAL

↳ Cartolina

↳ Gomets de tres colors i dues mides diferents



LLEGEIX

L'estructura interna de l'àtom la podem representar amb un nucli central, format per protons i neutrons, i l'escorça, on es situen els electrons.

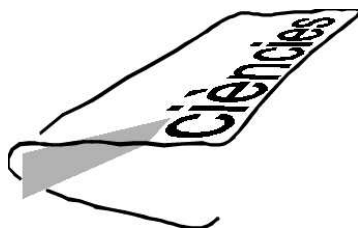
Has de tenir en compte que:

- A l'escorça els electrons es distribueixen per capes o nivells.
- Al nivell 1 hi caben 2 electrons, al nivell 2 n'hi caben 8, al nivell 3 n'hi caben 18, al nivell 4 fins a 32 electrons, ...
- Es comença a omplir el nivell 1 que és el més intern i es van afegint les capes cap a l'exterior.
- La massa dels protons i neutrons és molt més gran que els electrons.
- Els electrons es mouen contínuament.



EXERCICI

1. Representa en una cartolina mitjançant un dibuix i els gomets, l'estructura d'un àtom d'oxigen i un d'alumini. Recorda que l'àtom d'oxigen té 8 electrons, 8 protons i 8 neutrons i que l'àtom d'alumini té 13 electrons, 13 protons i 14 neutrons.
2. Busca informació sobre aquests elements (a la taula periòdica, a la web edu365.com, ...)



Formació d'una nova substància



material

- ↳ Dos vasos de precipitats.
- ↳ Nitrat plumbós i iodur potàssic.



llegeix

A partir de dues substàncies podem aconseguir una substància nova per un procés químic: reacció química.

Les substàncies inicials les anomenem reactius, les substàncies resultants s'anomenen productes.

Els productes tenen propietats pròpies diferents a les substàncies inicials.



activitats

1. És soluble l' iodur potàssic? Posa mitja culleradeta d' iodur de potassi en 50 ml d'aigua destil·lada.
2. Es podria recuperar aquesta substància? Com?
3. És soluble el nitrat plumbós?
4. Es podria recuperar aquesta substància? Com?
5. Barreja les dues dissolucions i explica el que observes.
6. Hi era abans aquesta substància?
7. És soluble la substància apareguda?
8. Podem recuperar els reactius?
9. Com s'ha format aquest producte?
10. Escriu la reacció química.



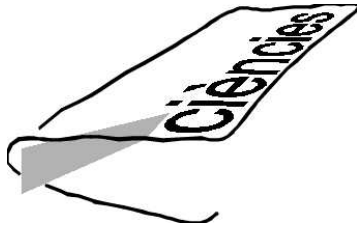
dibuixa

Fes un dibuix senzill pel procés que has realitzat i observat.



hem après...

En poques paraules pots explicar el que has après de nou amb aquesta experiència?



La taula periòdica dels elements



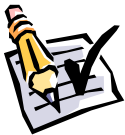
Material

- Pàgina web accessible des de l'Edu365.com / ESO / Ciències de la naturalesa / Els elements químics (taula periòdica i propietats).
- o bé directament amb l'adreça <http://www.ciencianet.com/tabla.html>.



Llegeix

La taula periòdica situa tots els elements coneguts (naturals i artificials) amb un ordre que respon a les seves propietats i característiques. Cadascun dels elements té però una història, unes característiques i propietats molt determinades. Amb la taula periòdica podem conèixer millor els elements químics.



Exercicis

Contesta les següents qüestions utilitzant la facilitat de consulta d'aquesta pàgina web.

Hidrogen

- ↳ Etimologia (el seu nom prové de...) ...
- ↳ Abundància a la Terra i a l'Univers...
- ↳ Una propietat...

Element químic conegut, líquid a temperatura ambient

- ↳ Nom...
- ↳ Número atòmic...
- ↳ Etimologia...
- ↳ Temperatura de fusió, d'ebullició, densitat...
- ↳ S'extreu del mineral... a les mines de...

Clor

- ↳ Etimologia...
- ↳ Una curiositat...
- ↳ Una utilitat...
- ↳ A casa en tenim formant part de... i de...

Urani

- ↳ Etimologia...
- ↳ Densitat...
- ↳ Una propietat...
- ↳ Una utilitat...

Heli

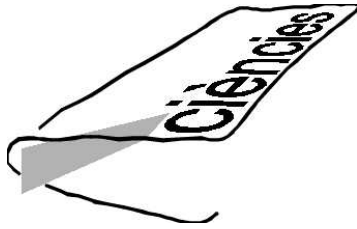
- ↳ Etimologia...
- ↳ Es descobreix a...
- ↳ S'utilitza per...
- ↳ Una curiositat...

Zinc

- ↳ Es descobreix...
- ↳ Una utilitat...

Silici

- ↳ Etimologia...
- ↳ S'assembla a...
- ↳ Es troba molt a la natura...



↳ Una utilitat...

Nitrogen

- ↳ En medicina s'utilitza...
- ↳ El trobem bàsicament...

Carboni

- ↳ Principalment hi ha dues varietats...
- ↳ El diamant sintètic es fabrica...



HEM APRÈS...

Redacta, en 3 o 4, línies les conclusions a les que pots arribar després de realitzar aquesta experiència i observar amb atenció.

EXPERIÈNCIES QUÍMICA 1r CICLE D'ESO

↳ Una molècula curiosa de carboni és...

MAGNESI

- ↳ Etimologia...
- ↳ Una utilitat...
- ↳ La seva densitat... i per això...

ALGUN ELEMENT CURIÓS...

↳ Escriu tres o quatre informacions...