

Comparacions químiques

Nivell a qui s'adreça

Aquest recurs consta d'una sèrie d'activitats per ser utilitzades en les edats compreses entre 11 i 18 anys.

Temes

Aquests materials estan dissenyats de manera independent uns dels altres. Encara que les activitats es poden escollir per integrar-les en l'ensenyament dels diferents temes, també poden ser utilitzades com una manera d'explorar les idees dels estudiants en diferents moments del curs.

Fonament

Aquestes idees es discuteixen en el capítol 2 de la *Guia del professorat*. Els professors poden trobar que els seus estudiants proporcionin només una o dues respostes. Aquesta situació es discuteix en el capítol 7 de la *Guia del professorat*.

Durant l'experimentació es van detectar concepcions alternatives molt arrelades en els alumnes, que posaven de manifest àrees en les quals estaven confosos. Els alumnes consideraven les activitats com un repte (possiblement perquè estan més acostumats a les qüestions tancades), però eren una bona base per a la discussió.

Instruccions

Els professors poden seleccionar una o més activitats segons l'edat o el coneixement bàsic del grup. Les activitats es poden utilitzar com a treball individual o com a punt de partida per a la discussió. Les activitats 1-20 poden són més adequades per a alumnes menors de 16 anys.

Recursos

Fulls de treball per als alumnes:

- Comparacions químiques.

Els fulls de treball proposen comparar:

1. Ferro i sofre
2. Aigua i una solució de sucre
3. Aigua de mar i mercuri
4. Models de partícules de gas i de líquid
5. Models de partícules de líquid i de sòlid.
6. Cristall de sal i cristall de sofre.
7. Models iònics del clorur de plata i del clorur de sodi.
8. Models de partícules del clorur de sodi i de la solució de clorur de sodi.
9. Enllaç en el carboni (diamant) i en la molècula de sofre.
10. Fórmules estructurals de l'àcid etanoic i del diòxid de carboni.
11. Fórmules del sulfur i del sulfat de coure(II).
12. Model d'estructura de capes de l'àtom de fluor i fórmula del fluorur d'hidrogen.
13. Models de partícules del l'aigua i de l'heli.

14. Models de partícules del ferro i del clorur de sodi.
15. Models d'enllaç en el carboni(diamant) i en ell nitrat de plata.
16. Models d'estructura de capes de l'àtom de sodi i de l'àtom de fluor.
17. Models d'estructura de capes de la molècula d'hidrogen i de l'àtom d'hidrogen.
18. Models de partícules del iode sòlid i del nitrogen gas.
19. Models de partícules del ferro i del coure.
20. Models de partícules del iode i de l'òxid de magnesi.
21. Models de núvols d'electrons i d'electrons per capes.
22. Fórmula estructural i model de núvols d'electrons.
23. Fórmules estructurals diferents (inorgànica)
24. Fórmules estructurals diferents (orgànica).
25. Núvol d'electrons i fórmula estructural.
26. Mecanismes de parells d'electrons i de radicals lliures.
27. Dos models de núvol d'electrons.
28. Perfils de reacció per a reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.
29. Fórmules estructurals d'una acetona i d'un aldehyd.
30. Estereoquímica del PF_5 i CuCl_4^{2-} .
31. Enllaç del CF_4 i estereoquímica del CH_4
32. Fórmules estructurals dels alcans halogenats.
33. Diagrames d'electrons per capes per al CF_4 i per al F_2 .
34. Fórmules desenvolupades del benzè i del ciclohexà.
35. Diagrames de núvols d'electrons del NH_3 i del BCl_3 .
36. Fórmules estructurals de l'àcid etanoic i del dímer de l'àcid etanoic.

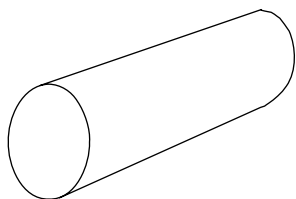
Solucionari

Pot ser útil fer servir còpies en transparències o projeccions amb canó de les activitats utilitzades, com a base de la discussió de les comparacions a l'aula. La discussió s'hauria de centrar en compartir idees, més que en dir només quines són correctes i quines no ho són.

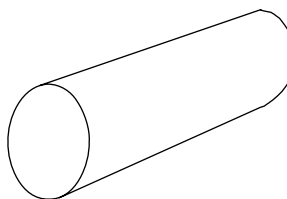
Tot i que es poden realitzar diverses comparacions vàlides, es suggereix que es faci èmfasi en aquelles que estan directament relacionades amb les idees clau del currículum.

1. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hakis estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Ferro



Sofre

Fes un llistat de les semblances i les diferències.

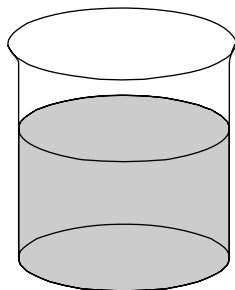
En què s'assemblen?

En què són diferents?

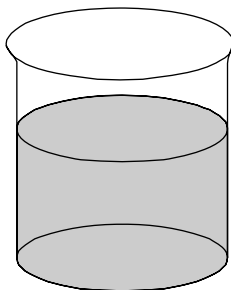
Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

2. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Aigua



Solució de sucre

Fes un llistat de les semblances i les diferències.

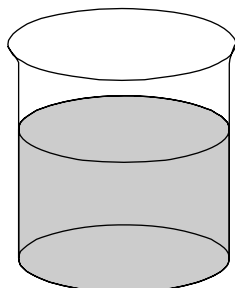
En què s'assemblen?

En què són diferents?

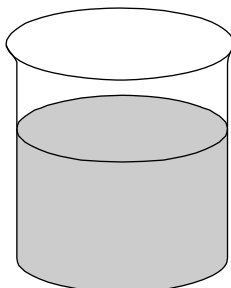
Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

3. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Aigua de mar



Mercuri

Fes un llistat de les semblances i les diferències.

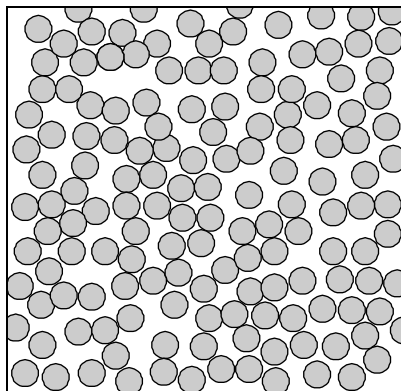
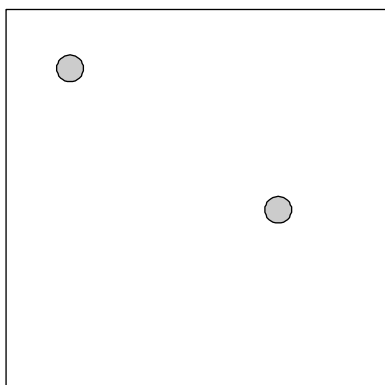
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

4. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hakis estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

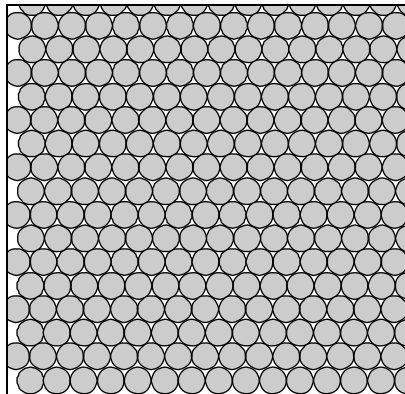
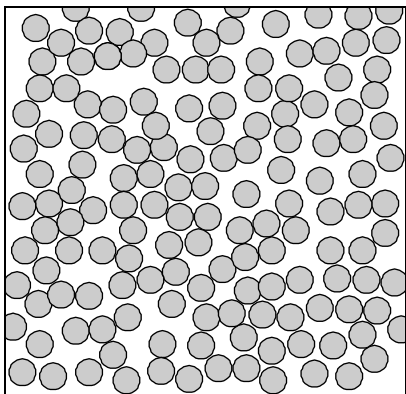
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

5. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

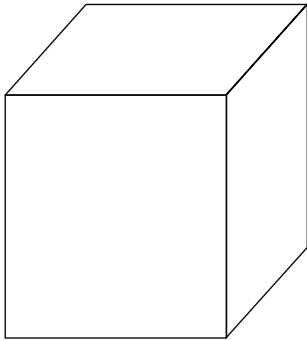
En què s'assemblen?

En què són diferents?

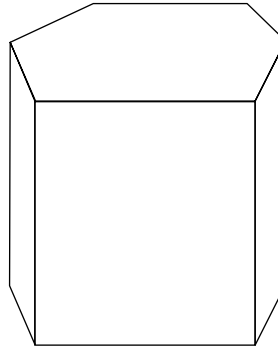
Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

6. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hakis estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Cristall de sal



Cristall de sofre

Fes un llistat de les semblances i les diferències.

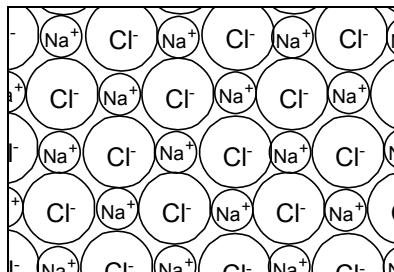
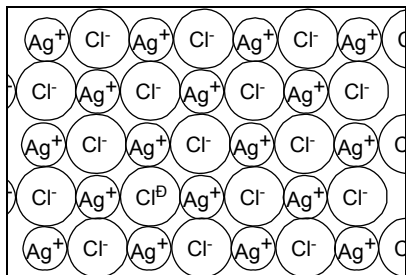
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

7. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hakis estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

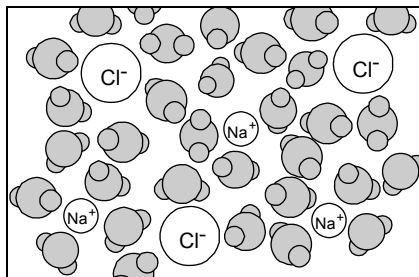
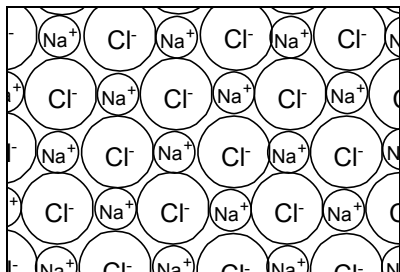
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posar un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

8. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

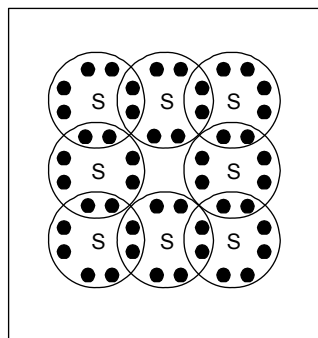
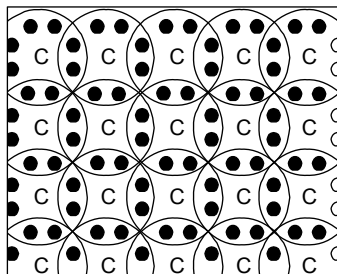
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

9. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

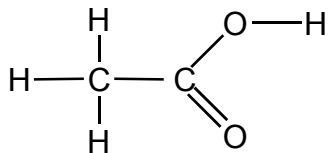
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

10. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

11. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

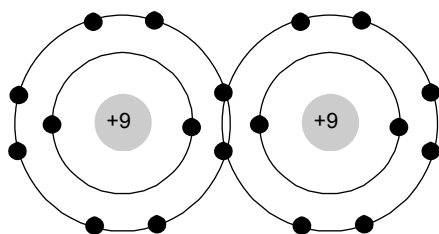
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

12. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fluorine molecule

Molècula de fluor



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

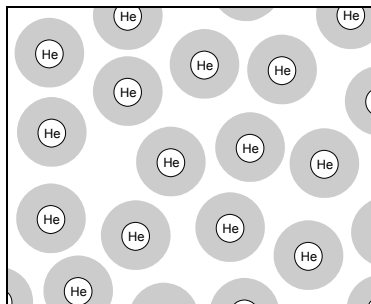
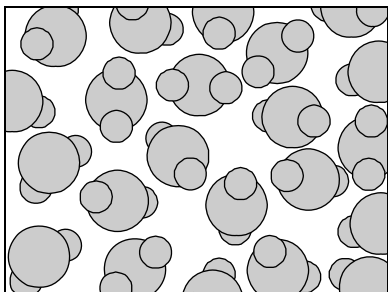
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

13. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hakis estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

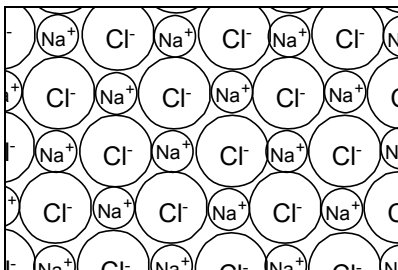
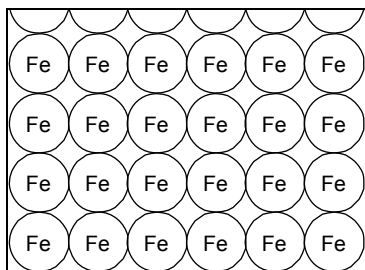
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

14. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hakis estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

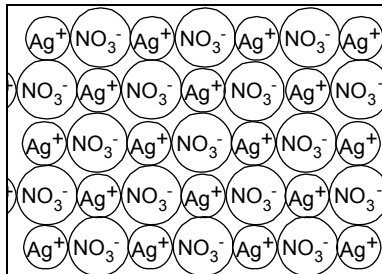
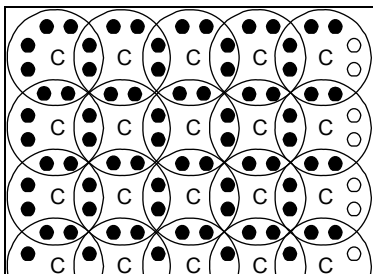
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

15. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hakis estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

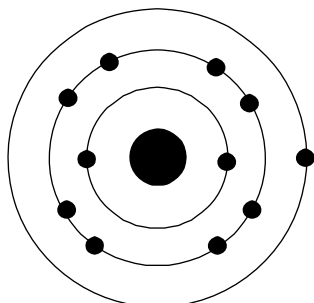
En què s'assemblen?

En què són diferents?

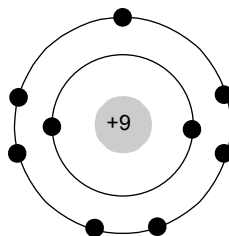
Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

16. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



àtom de sodi



àtom de fluor

Fes un llistat de les semblances i les diferències.

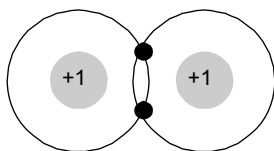
En què s'assemblen?

En què són diferents?

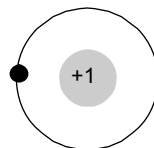
Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

17. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Hydrogen molecule
molècula d'hidrogen



Hydrogen atom
àtom d'hidrogen

Fes un llistat de les semblances i les diferències.

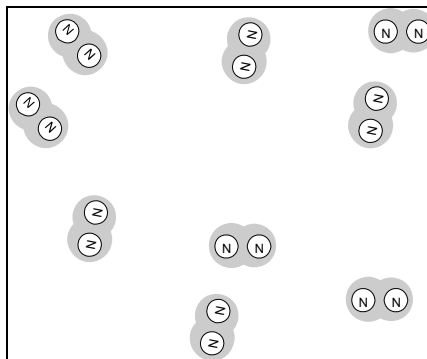
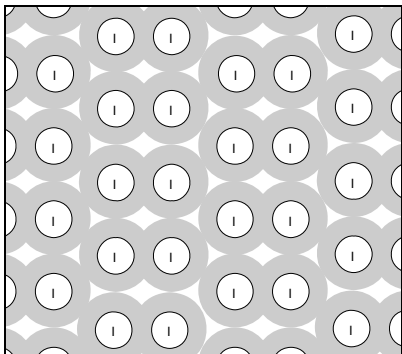
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

18. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

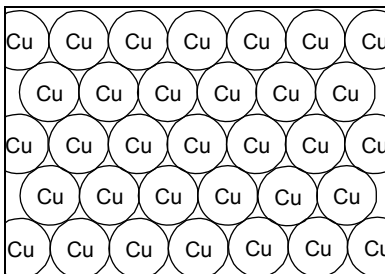
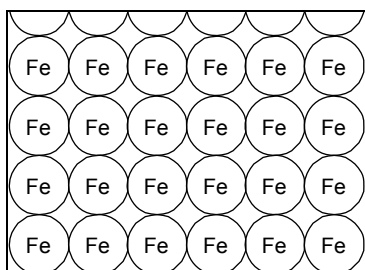
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

19. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hakis estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

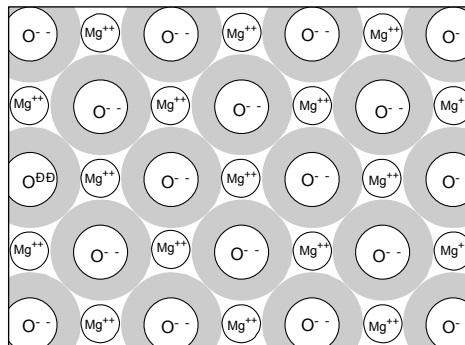
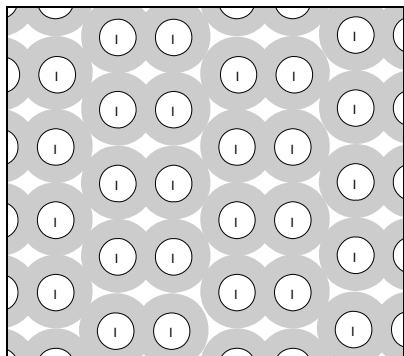
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

20. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hakis estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

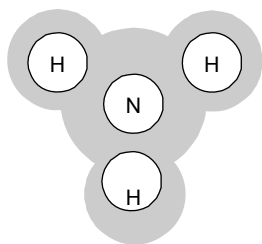
En què s'assemblen?

En què són diferents?

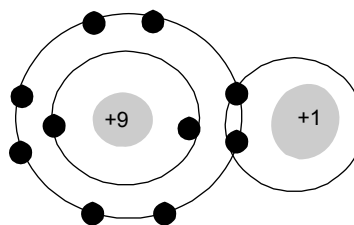
Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

21. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hakis estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



molècula d'amoniac



molècula de fluorur d'hidrogen

Fes un llistat de les semblances i les diferències.

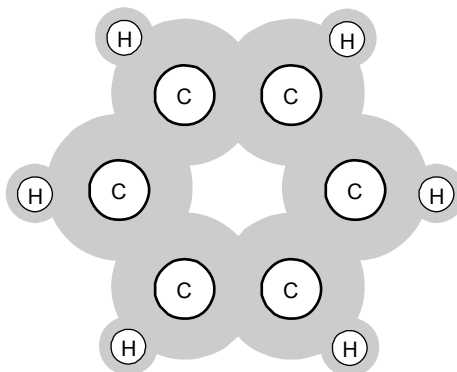
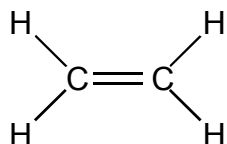
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

14. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

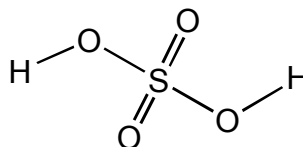
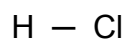
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

23. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

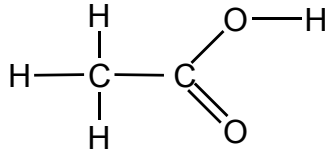
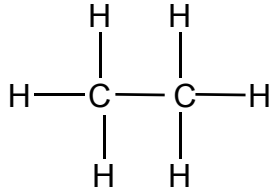
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

24. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

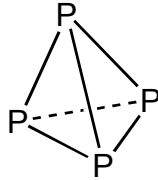
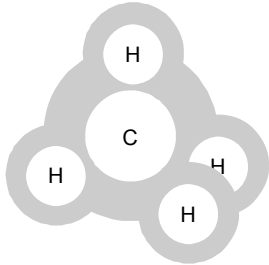
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

25. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

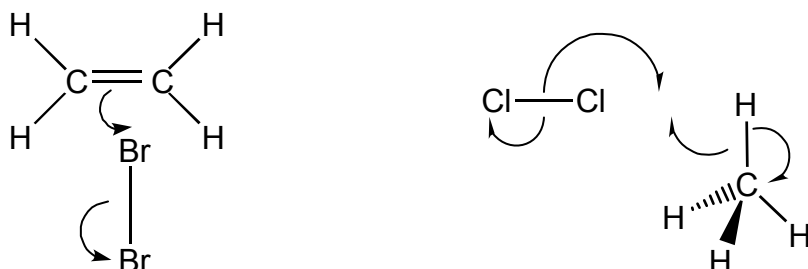
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

26. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

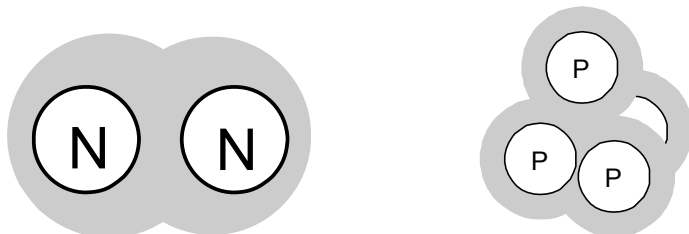
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

27. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

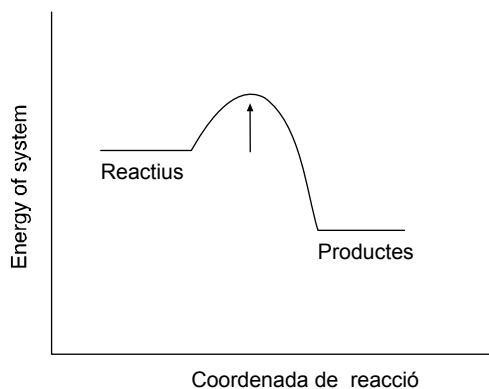
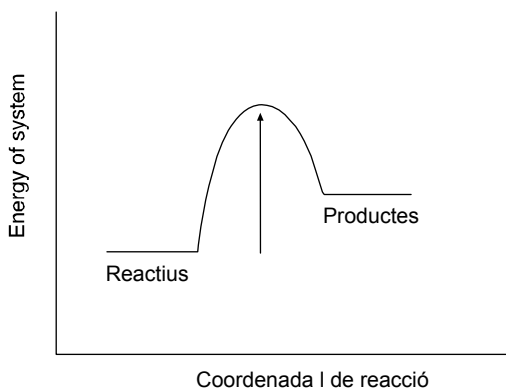
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

28. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

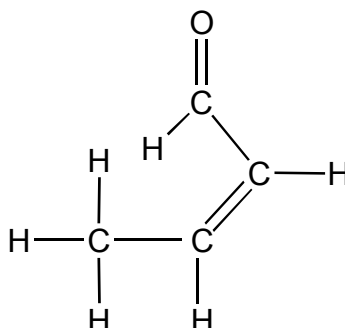
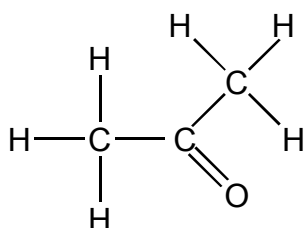
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

29. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

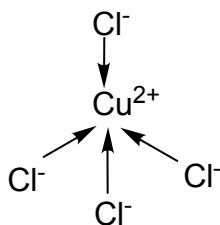
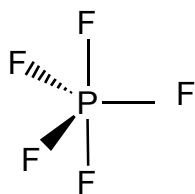
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

30. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

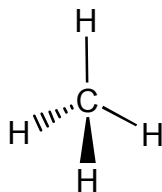
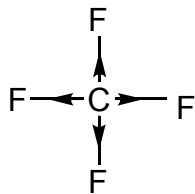
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

31- Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

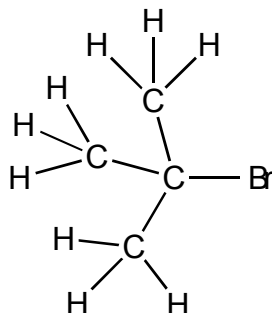
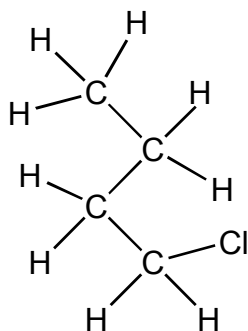
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

32. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

33. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

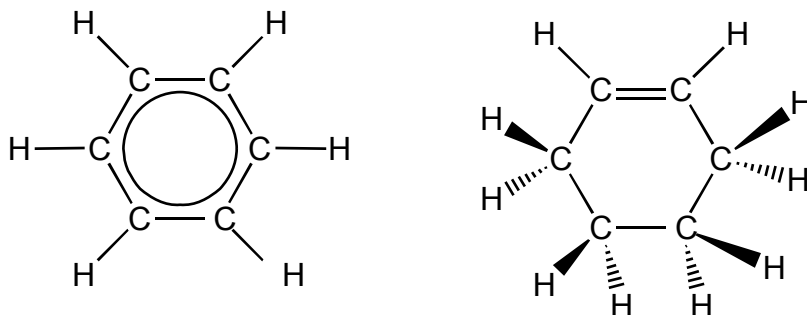
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

34. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

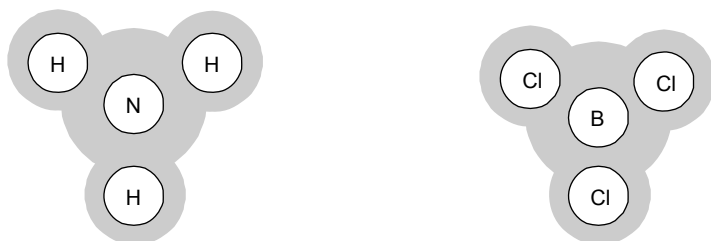
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

35. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

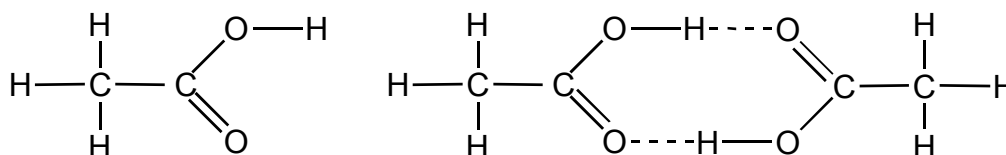
En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.

36. Comparacions químiques

Els dos diagrames següents mostren aspectes que possiblement hagi estudiat a química. Pensa en què són semblants i en què són diferents:



Fes un llistat de les semblances i les diferències.

En què s'assemblen?

En què són diferents?

Quines d'aquestes semblances i diferències creus que són importants per als químics? Posa un asterisc (*) davant de les semblances importants i de les diferències importants.