

1. Compuestos químicos

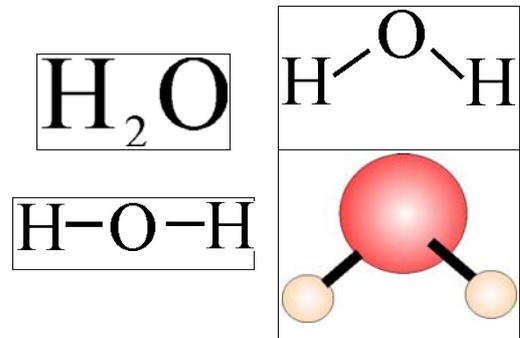
En las sustancias puras se habían definido elementos y compuestos. Los primeros formados por átomos iguales o sea del mismo número atómico, y los segundos formados por átomos distintos, o sea con diferente número atómico. Si son 2 átomos distintos el compuesto se denomina **binario**, si 3; ternario, si 4, cuaternario etc.

El agua formada por átomos de hidrógeno y de oxígeno por lo tanto es un compuesto **binario**.

Los compuestos están formados por agrupaciones de átomos, y la mínima relación de átomos que lo integra constituye lo que se denomina **fórmula empírica** de dicho compuesto. Si esta agrupación es capaz de representar y justificar las propiedades del compuesto, se denomina **fórmula molecular**, y si la fórmula molecular se representa indicando las valencias de unión entre átomos, será una fórmula estructural, si se hace espacialmente indicando la geometría del compuesto será la **fórmula estructural, que se puede plasmar en un modelo molecular**

Ejemplo:

El agua está formada por una agrupación de 2 átomos de hidrógeno (H) , con valencia 1+ y 1 de oxígeno (O), con valencia 2-. La fórmula empírica sería H₂O, de forma que dos cargas + se anulan con 2-, que coincidiría con la molecular. Sin embargo para conocer la estructural, hay que saber que los átomos que la forman están separados por un ángulo de 104,5°. Y para hacer un modelo que represente la estructura, tendríamos que emplear dos bolas de plastilina blanca pequeñas (H), unidas a otra roja mayor (O) por palillos. Ahí tenemos todas las maneras de representar al agua.



Para iniciarse en la formulación, hay que conocer: **Los símbolos de los elementos que combinamos y las valencias de dichos elementos**

Se dan en la ficha anterior, y debes aprenderlos de memoria

FORMULACIÓN QUÍMICA Cómo se formula

Combinaciones binarias

Pasos a seguir, sean dos elementos A y B:

1. Se disponen los símbolos de los dos elementos que forman el compuesto. A la izquierda el más positivo.
2. Como superíndices derechos se ponen sus valencias sin el signo.
3. Se intercambian las posiciones de éstas pasando de superíndice a subíndice.
4. Se simplifica si se puede.
5. Se nombra el compuesto según el tipo

COMBINACIONES BINARIAS Y SEUDOBINARIAS ENTRE DOS ELEMENTOS O GRUPOS A Y B

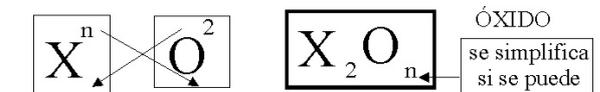
más positivo	más negativo	NOMBRE	
A ^{va}	B ^{vb}	A	B
A ^{va}	B ^{vb}	óxido de(va)	metal no metal O
A _{vb}	B _{va}uro de(va)	metal no metal
se cambian de posición		hidróxido de(va)	metal (OH)
se simplifica si se puede		ácido.....hidrico	H NM16 NM17

algunos óxidos de no metales reciben también el nombre de anhídridos

Los compuestos binarios más característicos son:

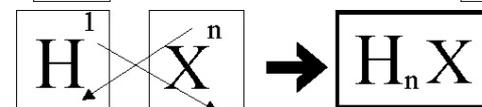
ÓXIDOS DE METALES Y NO METALES

(pueden recibir el nombre tradicional de anhídridos)



HIDRUROS DE METALES Y NO METALES

(en este caso algunos tienen nombres característicos)



COMBINACIONES DE METALES Y NO METALES

ACTIVIDAD 1A

Recordando símbolos y valencias

	Nombre	Símbolo	val
1	Arsénico		
2	Silicio		
3	Manganeso		
4	Oro		
5	Berilio		
6	Cromo		
7	Aluminio		
8	Yodo		

ACTIVIDAD 1B

Recordando nombres y valencias

	Símbolo	Nombre	val
1	Ca		
2	Co		
3	Ag		
4	Br		
5	Au		
6	Cu		
7	H		
8	B		

ACTIVIDAD 2

Formular:

5. Óxido de sodio
6. Anhídrido **hipocloroso**
7. Óxido de cobalto(II)
8. Dióxido de carbono
9. Óxido de cinc
10. Anhídrido **fosfórico**
11. Óxido de estaño(IV)
12. Pentóxido de dinitrógeno
13. Heptaóxido de dicloro
14. Óxido cobáltico
15. Óxido de aluminio
16. Monóxido de carbono
17. Óxido de plata
18. Anhídrido nítrico
19. Pentaóxido de difósforo

Las combinaciones binarias más características son:

1. **Óxidos:** Combinaciones del O(II) con cualquier otro elemento E.

Como se formula:

- a) Se dispone el elemento con su valencia como superíndice
- b) Se dispone el oxígeno más negativo a su derecha
- c) Se intercambian las valencias pasando a sub índices
- d) Se simplifica si se puede

Nomenclaturas:

Tradicional(T): Con la palabra óxido seguida del otro elemento E con el sufijo oso (si emplea la valencia inferior) o ico (la superior). **Los óxidos de los no metales recibieron antiguamente el nombre de anhídridos.** En el caso de que el elemento se combinara con 3 o más valencias, las intermedias serán (**oso/ico**). La inferior a la **oso**, se indica con el prefijo **hipo**, y la superior a la **ico**, con el **per**. Cuando el elemento es monovalente no hace falta indicar sufijo; con el nombre del elemento llega. Esta norma se emplea en todas las combinaciones binarias.

Stock (S): Con la palabra óxido seguida del otro elemento (con la valencia entre paréntesis y en números romanos).

Composicional(C): Se indica con prefijos griegos el número en el que cada elemento está en el compuesto. (1=mono, suele no emplearse) (2=di), (3=tri), (4=tetra), (5=penta)

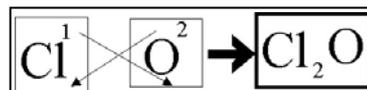
Nota: Para los óxidos de N, se suelen emplear el sistema Stock o el de prefijos.

Ejemplos:

1.1. Óxido ferroso (tradicional, T) u óxido de hierro(II) (Stock, S) o monóxido de hierro (C)



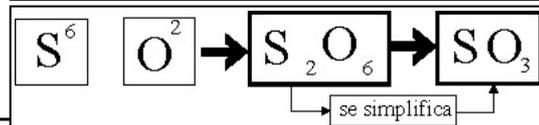
1.2. Anhídrido **hipocloroso** (T) u óxido de cloro(I), S, o monóxido de dicloro



1.3. Tetraóxido de dinitrógeno (Prefijos, P) u óxido de nitrógeno(IV), S



1.4. 1.4. Anhídrido sulfúrico (T), trióxido de azufre (C), óxido de azufre (VI)



ACTIVIDAD 3 : Nombrar

20. PbO_2
21. P_2O_5
22. CoO
23. K_2O
24. SO_2
25. ZnO
26. Fe_2O_3
27. N_2O
28. CaO
29. Cl_2O_3

ACTIVIDAD 4: formular

30. Anhídrido fosforoso
31. Óxido de magnesio
32. Dióxido de azufre
33. Anhídrido yodoso
34. Óxido de plomo(IV)
35. Óxido de yodo(VII)
36. Trióxido de dinitrógeno

FICHA nº
CURSO:

MATERIA: QUÍMICA.
ALUMNO:

FECHA:
NOTA:

ACTIVIDAD 5

Formular:

37. Hidruro de magnesio

38. Bromuro ferroso

39. Silano (ver hidruros)

40. Sulfuro mangánico

41. Hidruro de potasio

42. Cloruro de cromo(III)

43. Nitruro de aluminio

44. Fosfina (ver hidruros)

45. Anhídrido perbrómico

46. Tricloruro de aluminio

47. Arseniuro de litio

48. Hidruro de cromo(II)

49. Amoniaco (ver hidruros)

2. Hidruros:

Combinaciones del H (1-) con elementos metálicos M y no metálicos

Nomenclatura Tradicional: Con la palabra hidruro seguida del nombre del otro elemento, al igual que los óxidos

Algunos hidruros tienen nombres específicos y se suelen disponer en orden inverso aunque sea mas positivo el H, como :CH₄ = **metano** SiH₄= **silano** NH₃=**amoniaco**; PH₃=**fosfina**
Actualmente amoniaco=azano; fosfina=fosfano, agua=oxidano (Nomenclatura sustitutiva)

Las combinaciones del H con los elementos de la familia de F (halógenos) y del O (anfígenos), en disolución acuosa reciben el nombre de ácidos (nombre del elemento) con el sufijo **hídrico**. Así: HCl (ac) = ácido clor**hídrico** H₂S (ac)=ácido sulf**hídrico**

3. Sales binarias

Combinaciones de un no metal X (excepto O e H) con la valencia inferior (número de oxidación negativo) con un elemento metálico M.



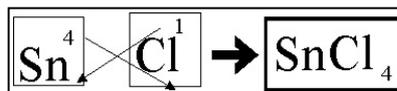
Nomenclatura Tradicional: Nombre del elemento negativo con el sufijo **URO**, seguido del metal con las mismas características empleadas en los óxidos.

Stock: Como la tradicional pero indicando la valencia de M

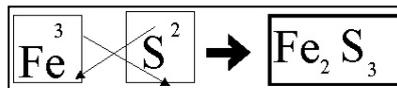
Prefijos: Nombre del elemento con el sufijo **uro**, empleando los prefijos para indicar el número de elementos que lo integran.

Ejemplos:

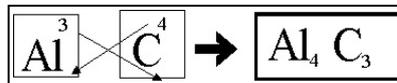
Cloruro estánnico (T),
cloruro de estaño(IV), (S),
tetracloruro de estaño(P)



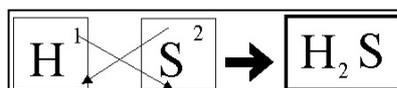
Sulfuro férrico (T),
sulfuro de hierro(III) (S):



Carburo de aluminio:



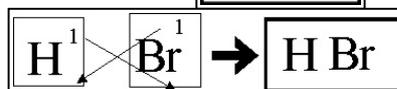
Sulfuro de hidrógeno:



Pentacloruro de fósforo: se escribe como se nombra



Ácido bromhídrico:



ACTIVIDAD 6. Nombrar

50. LiH

51. ZnCl₂

52. Na₃P

53. AsH₃

54. PbS₂

55. AlN

56. CoI₃

57. BH₃

58. Fe₄C₃

59. SiH₄

FICHA nº
CURSO:

MATERIA: QUÍMICA.
ALUMNO:

FECHA:
NOTA:

EJERCICIOS: Cada bloque de 10 fórmulas (3 nomenclaturas) debe hacerse entre 15 minutos (los primeros) y 7 minutos (los últimos).

01RA.óxido de níquel(II)

02RA.óxido de calcio

03RA.nitruro cúprico

04RA.cloruro férrico

05RA.ácido sulfhídrico

06RA.hidruro de magnesio

07RA.carburo de sodio

08RA.anhídrido nitroso

09RA.trióxido de azufre

10RA.sulfuro de aluminio

01RB.fosfuro de litio

02RB.dióxido de azufre

03RB.bromuro potásico

04RB. sulfuro de disodio

05RB.anhídrido perclórico

06RB.óxido de manganeso(III)

07RB.óxido de hierro(III)

08RB.Trióxido de dialuminio

09RB.ácido clorhídrico

10RB.hidruro de silicio

01RC.boruro de plata

02RC.óxido cobaltoso

03RC.ácido clorhídrico

04RC.anhídrido peryódico

05RC.sulfuro de níquel(II)

06RC.anhídrido hipobromoso

07RC.hidruro sódico

08RC. fosfuro de cobre(I)

09RC.anhídrido sulfúrico

10RC.óxido crómico

01RM.óxido de níquel(III)

02RM.óxido de magnesio

03RM.nitruro mercurioso

04RM.cloruro ferroso

05RM.ácido clorhídrico

06RM.hidruro cálcico

07RM.carburo potásico

08RM.óxido de nitrógeno(V)

09RM.anhídrido sulfuroso

10RM.sulfuro de litio

01RF.fosfuro de sodio

02RF.anhídrido fosfórico

03RF.bromuro cálcico

04RF sulfuro de aluminio

05RF.hidróxido de cinc

06RF.boruro de magnesio

07RF.óxido de cobalto(III)

08RF.óxido de berilio

09RF.ácido bromhídrico

10RF.hidruro de magnesio

01RG.óxido de plata

02RG.óxido ferroso

03RG.ácido sulfhídrico

04RG.anhídrido perbrómico

05RG.sulfuro cobaltoso

06RG. óxido de dicloro

07RG.hidruro de litio

08RG. nitruro de mercurio(II)

09RG.pentaóxido de dinitrógeno

10RG.óxido cromoso

FICHA nº
CURSO:

MATERIA: QUÍMICA.
ALUMNO:

FECHA:
NOTA:



FICHA nº
CURSO:

MATERIA: QUÍMICA.
ALUMNO:

FECHA:
NOTA: